

HD30.2.555
2005

RESERVADO



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

MESTRADO EM: GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ADOPÇÃO DE SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO.
O CASO DE SISTEMAS MULTI CANAL EM CABO VERDE

NUIAS MENDES BARBOSA DA SILVA

Orientação: Professor Doutor António Palmas dos Reis

Júri:

Presidente: Doutor António Palma dos Reis

Vogais: Doutor Mário Fernando Maciel Caldeira

Doutor António Jorge Fernandes

Novembro/2005



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO

MESTRADO EM: GESTÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

ADOÇÃO DE SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO.
O CASO DE SISTEMAS MULTI CANAL EM CABO VERDE

NUIAS MENDES BARBOSA DA SILVA

Orientação: Professor Doutor António Palmas dos Reis

Júri:

Presidente: Doutor António Palma dos Reis

Vogais: Doutor Mário Fernando Maciel Caldeira

Doutor António Jorge Fernandes

Novembro/2005



LISTA DE TERMOS E ABREVIATURAS

- AISI** – African Information Society Initiative
- ATM** – Automated Teller Machine
- B2B** – Business to Business
- B2C** – Business to Consumer
- BCA** – Banco Comercial do Atlântico
- BCV** – Banco Cabo Verde
- BI** – Banco Interatlântico
- CBIS** - Computer- Based Information System
- CECV** – Caixa Económica de Cabo Verde
- CVT** – Cabo Verde Telecom
- DOI** - Diffusion Of Innovation
- EMV** – Europay Mastercard Visa
- GRICES** – Gabinete de Relações Internacionais da Ciência e do Ensino Superior
- GSM** – Global Systems for Mobile Communications
- GUI** – Graphical User Interfaces
- HTML** – Hyper Text Markup Language
- HTTP**- Hyper Text Transfer Protocol
- IS** – Information Systems
- ISEG** – Instituto Superior de Economia e Gestão
- IT** – Information Technology
- iTV** – Internet Television

JSP – Java Server Pages

JVM – Java Virtual Machine

NTIC – Novas Tecnologias de Informação e Comunicação

PDA – Personal Digital Assistant

PEU - Perceived Ease of Use

POS – Pont Of Sales

PU – Perceived Usefulness

SAD – Sistemas de Apoio a Decisão

SAE – Sistemas de Automatização de Escritórios

SI – Sistemas de Informação

SIG – Sistemas de Informação Para a Gestão

SISP – Sociedade Interbancária e Sistemas de Pagamentos

SMS – Short Message Service

SPT – Sistemas Processamento Transacções

SQL – Structured Query Language

SSE – Sistemas de Suporte a Executivos

TAM – Technology Acceptance Model

TCO -Total Cost of Ownership

TI – Tecnologias de Informação

TPB - Theory of Planned Behavior

TRA - Theory Of Reasoned Action

UTL – Universidade Técnica de Lisboa

WAP – Wireless Application Protocol

WOSA/XSF – Windows Open Services Architecture/Extensions for Financial
Services

XML – eXtensible Markup Language

XSL – eXtended Stylesheet Language

RESUMO

Em Cabo Verde são muito raros os estudos sobre os Sistemas e Tecnologias de Informação, sendo também raros os estudos sobre o processo de adopção das mesmas pelas empresas Cabo-verdianas.

A adopção de Sistemas e Tecnologias de Informação pressupõe uma coordenação estreita entre os processos de negócio e a tecnologia, sendo necessária uma metodologia de implementação conduzida cuidadosamente, prestando atenção a diferentes aspectos de ordem organizacional, tecnológica e social.

Nesta dissertação, procura-se analisar os vários modelos de adopção de sistemas e tecnologias de informação, e propor uma framework dos factores que afectam a adopção de SI/TI em países em vias de desenvolvimento, tendo como base o contexto organizacional.

Em termos conceptuais, esta dissertação organiza-se em dois níveis de estudo, no primeiro surge a tentativa de estabelecer um horizonte teórico a respeito do conceito de adopção de SI/TI e das Tecnologias e Sistemas Multi Canal. No segundo nível, aplicam-se essas reflexões teóricas ao estudo de caso sobre a adopção de sistemas multi canal na SISP (Sociedade Interbancária e Sistemas de Pagamentos, Sarl).

Palavras-chave: Sistemas de Informação, Tecnologias de Informação, Framework, Adopção, Sistemas Multi Canal, Impacto.

ABSTRACT

Studies on Information Systems and Technologies are very rare in Cape Verde, as well as studies on IT/IS adoption by Cape Verdian firms.

The adoption of IT/IS depends on a close collaboration between business processes and technologies. So, it requires an adoption methodology, carefully executed with regard to a set of organizational aspects.

This work analyzes a set of IT/IS adoption models and proposes a framework to explain IT/IS adoption in developing countries, with reference to the organizational context.

This work includes two levels of research: (1) the proposal of the framework to explain the adoption of IT/IS in developing countries and; (2) the application of the proposed framework to a case-study – the adoption of multi – channel systems by SISP (Sociedade Interbancária e Sistemas de Pagamentos, SARL).

Keywords: Information Systems (IS), Technologies Systems (IT), Framework, Adoption, Multi Channel Systems, Impact.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| LISTA DE TERMOS E ABREVIATURAS..... | 3 |
| RESUMO..... | 6 |
| ABSTRACT | 7 |
| ÍNDICE..... | 8 |
| LISTA DAS FIGURAS | 10 |
| LISTA DE QUADROS..... | 11 |
| LISTA DE QUADROS..... | 11 |
| DEDICATÓRIA | 12 |
| AGRADECIMENTOS..... | 13 |
| 1- INTRODUÇÃO | 14 |
| 2- SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO | 21 |
| 2.1 DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO | 21 |
| 2.2 CARACTERÍSTICAS E UTILIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO | 24 |
| 2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO | 26 |
| 2.4 CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO | 28 |
| 2.5 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO | 31 |
| 3- ADOÇÃO DE SI/TI..... | 35 |
| 3.1 CONTEXTO ORGANIZACIONAL NA ADOÇÃO DE TI | 36 |
| 3.2 DIFFUSION OF INNOVATIONS (DOI)..... | 40 |
| 3.3 TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM) | 44 |
| 3.4 OUTROS FACTORES QUE CONDICIONAM A ADOÇÃO | 47 |
| 4- ASPECTOS METODOLÓGICOS..... | 51 |
| 4.1 QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO | 52 |
| 4.2 TIPO DE INVESTIGAÇÃO | 52 |
| 4.3 PARADIGMA DE INVESTIGAÇÃO E MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO | 53 |
| 4.4 TÉCNICA DE RECOLHA DE DADOS E ANÁLISE | 54 |
| 5- PROPOSTA FRAMEWORK | 56 |
| 5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS À PROPOSTA DA FRAMEWORK | 56 |
| 5.2 A PROPOSTA DA FRAMEWORK..... | 61 |
| 5.3 VISÃO GERAL DA FRAMEWORK PROPOSTA. | 61 |
| 6- ESTUDO CASO: ADOÇÃO SISTEMAS MULTI-CANAL | 68 |
| 6.1 SISTEMAS MULTI-CANAL. | 68 |
| 6.2 CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTUDO - SISP | 72 |
| 6.3 O SISTEMA BizSWITCH..... | 79 |



| | |
|--|------------|
| 7- ESTUDO CASO: RESULTADOS..... | 84 |
| 7.1 – ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS..... | 84 |
| 7.2 – CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E DOS SUJEITOS ENVOLVIDOS NA UTILIZAÇÃO DO SISTEMA | 86 |
| 7.3 CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE EXTERNO À ORGANIZAÇÃO..... | 90 |
| 7.4 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA <i>MULTI CANAL</i> ADOPTADO | 92 |
| 7.5 EXPECTATIVAS E PERSPECTIVAS SOBRE O DESEMPENHO DO SISTEMA..... | 94 |
| 7.6 ANÁLISE | 99 |
| 8- CONCLUSÕES E PROPOSTAS DE INVESTIGAÇÃO FUTURAS..... | 103 |
| 8.1 – CONCLUSÕES | 103 |
| 8.2 – LIMITAÇÕES | 105 |
| 8.3 – PROPOSTAS DE INVESTIGAÇÃO FUTURAS..... | 106 |
| 9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 107 |

LISTA DAS FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Classificação dos Sistemas de Informação | 30 |
| Figura 2 – Ecossistema Organizacional..... | 38 |
| Figura 3 – Curva de Difusão da Inovação. | 42 |
| Figura 4 – Technology Acceptance Model (TAM)..... | 46 |
| Figura 5 – Pressupostos da Adopção de Tecnologia | 49 |
| Figura 6 – Theory of Planned Behavior (TPB) | 58 |
| Figura 7 – Modelo de Adopção TI a nível Organizacional | 60 |
| Figura 8 – Proposta de Framework (Alto nível)..... | 62 |
| Figura 9 – Proposta de Framework (Nível detalhado) | 63 |
| Figura 10 – Proposta de Framework (Contexto Interno)..... | 64 |
| Figura 11 – Proposta de Framework (Contexto Externo) | 65 |
| Figura 12 – Proposta de Framework (Tecnologia & Difusão)..... | 66 |
| Figura 13 – Proposta de Framework (Expectativas sobre SI/TI) | 67 |
| Figura 14 – Organigrama da SISP..... | 76 |
| Figura 16 – Arquitectura BizSwitch..... | 81 |
| Figura 17 – Arquitectura Camadas..... | 82 |
| Figura 18 – Habilitações Literárias | 89 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Características de dados e informação..... | 24 |
| Quadro 2 – Temas e respectivas categorias..... | 85 |
| Quadro 3 – Características do Sistema Biz Switch | 93 |
| Quadro 3 – Características do Sistema Biz Switch (continuação) | 94 |

DEDICATÓRIA

À Antónia Silva (Nany) e Lujero Silva(Tuina), meus pais, como eterno agradecimento.

À Mamina e William Silva, minha esposa e filho, pelas horas que não passamos juntos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS, pela presença sempre constante na minha vida.

Ao Programa de Formação Avançada em Sistemas de Informação do ISEG-UTL e ao GRICES, por tornarem possível este sonho.

Ao Professor Doutor António Palma dos Reis, meu orientador, por acreditar neste projecto de pesquisa e pela mestria da orientação.

A SISP, em especial ao Director Geral, Dr. Abraão Santos Lima, pelos incentivos.

Ao Dr. Américo Andrade, ex. Administrador da SISP, pelo apoio.

A Ace – BizFirst, em especial seu PCA, Dr. Avelino Ribeiro.

Aos Colegas do Mestrado, que para mim, se tornaram uns verdadeiros amigos.

À minha família e amigos pela presença constante e que me ajudou a ultrapassar os momentos mais difíceis.

A todos sinceramente, muito obrigado!

1- INTRODUÇÃO

Segundo Peter Drucker (1999), vive-se a era do conhecimento.

A verdade é que hoje, as organizações enfrentam ambientes cada vez mais competitivos e com rápidas mudanças, devido, principalmente, a chamada “Sociedade de Informação”, e que pode ser considerada como a evolução da sociedade industrial. Com efeito, já Benakouche (1985, pp.16) abordara os impactos que esta mesma sociedade iria ter nas organizações, afirmando que a informática levaria a sociedade a novos rumos tecnológicos, industriais, económicos, sociais e culturais.

Facilmente se depreende da importância que os Sistemas e Tecnologias de Informação assumem e assumirão nesta nova era.

Para que as organizações possam sobreviver e crescer nesses novos tempos da globalização, exigem-se-lhas uma estrutura esquelética flexível para se adaptar as constantes mudanças do meio. Já Charles Darwin dizia que *“Não são as espécies mais fortes que sobrevivem, nem as mais inteligentes, mas apenas as mais predispostas a mudar”*.

Neste contexto, de grandes e rápidas mudanças, as organizações terão de adoptar modelos de gestão flexíveis e participativos, consciencializando da importância cada vez maior da necessidade de aprendizagem, da gestão e do planeamento dos SI/TI. São requeridas às organizações uma constante reengenharia e melhoria dos seus processos de negócio. Sendo a reengenharia em si, um processo de mudança (Hammer e Champy, 1993), complexo que se lhe diga, requer várias capacidades ao nível tecnológico e organizacional.

A adopção de novas formas de trabalho é acompanhada pela adopção de Tecnologias e Sistemas de Informação que permitam às organizações lidarem com a informação de qualidade e precisão necessária para as suas decisões.

Segundo Torres (1995, pp.16), um dos mais fortes factores de competitividade, para qualquer empresa, em qualquer ramo de negócio é o uso de tecnologias adequado ao seu negócio. Constatação importante que daqui se depreende, é a importância e a necessidade do planeamento estratégico de sistemas e tecnologias de informação, do seu alinhamento com as estratégias do negócio, com vista a implementação de sistemas que satisfaçam as necessidades das organizações e consequentemente um melhor aproveitamento dos investimentos em SI/TI.

Logo, para tirar proveito dos SI/TI, as empresas tem que ser antes de mais - bem geridas, estratégica, economicamente e em termos de recursos humanos.

A estratégia de SI perspectiva de forma concertada: a direcção da empresa e um entendimento da informação necessária para suportar a referida direcção. É um plano para o desenvolvimento de sistemas em direcção a visão futura do papel dos sistemas de informação na organização (Wilson, 1989, *citando* Ward, 1996).

A estratégia de SI é um plano, concepção do futuro para atingir dois objectivos principais:

1. Identificar claramente o “caminho” a percorrer, para evitar o perigo de implementar “ideias tecnológicas” que não contribuam para a missão da empresa ou unidade de negócio;
2. Providenciar um guia para permitir monitorar o progresso da implementação do plano e da concretização dos objectivos.

A escolha de uma ferramenta tecnológica deve estar alinhada com os objectivos estratégicos de médio e longo prazo e não apenas com a urgência de reduzir custos ou melhorar a eficiência.

Estudos empíricos sobre a produtividade da informação revelam que não há correlação positiva entre o volume de despesas em TI e o lucro gerado pela empresa ou organização. Apesar de não agradar aos vendedores da área e aos chefes de departamento relacionados com o assunto, em muitos casos, paradoxalmente, investimentos elevados (quer em termos absolutos, quer relativos) não conduzem a maior lucratividade. Pelo contrário.

Para diversos autores (por ex., Strassmann, 1997), o investimento em TI e a performance empresarial não apresentam qualquer correlação. A ideia de que algo está errado com os investimentos efectuados em SI/TI tem alguns anos, altura em que Robert Solow (citado por Strassmann, 1997), Prémio Nobel da Economia, proferiu a célebre frase "*We see computers everywhere but not in the productivity statistics*". Daqui terá surgido o "paradoxo da produtividade", que resulta da incapacidade de demonstrar de forma convincente que os investimentos em SI/TI tenham resultado em melhorias quantificáveis da produtividade das organizações que os efectuaram [Strassmann, 1999 (a)].

As evidências de que os SI/TI proporcionaram aumentos significativos de produtividade são bastante escassas, Brynjolfsson e Yang (1996), Gillin (1994).

A deficiente gestão de SI/TI, isto é, a ausência de políticas e mecanismos aferidores, é apontado como uma das prováveis causas desse paradoxo.

Neste sentido, aponta-se que o sucesso da adopção de SI/TI pressupõe um alinhamento estratégico dos SI/TI e o negócio (Ward, 2002).

Para que as TI's sejam um factor de aumento de produtividade há que gerir bem, avaliar todos os aspectos do investimento e do retorno, decidir tendo por base o facto e não as suposições (Fragoso, 2003). Por outras palavras é preciso gerir os SI/TI.

Se é certo que nos países desenvolvidos, o conceito da necessidade da gestão eficaz dos sistemas e tecnologias de informação, do necessário alinhamento estratégico com o negócio bem como da adopção ajustada às necessidades da organização já está amplamente divulgada e estudada, o mesmo não se pode afirmar relativamente aos países em vias de desenvolvimento, em especial as Africanas.

A África é hoje confrontada com vários desafios, de entre os quais se destacam um dos mais importantes, que é o de integrar o continente na Sociedade de Informação e na era do conhecimento. A persecução deste objectivo deve ser vista num quadro geral de redução da divisão digital existente, bem como a integração das empresas do continente na era da globalização e da nova economia. As empresas africanas em geral, e em especial as cabo-verdianas, têm para frente um desafio enorme de adoptar SI/TI alinhados aos seus objectivos estratégicos de modo a permitir vencer os desafios da globalização e da sociedade digital. O sucesso da adopção dos SI/TI nos países em via de desenvolvimento está intimamente relacionada com o saber escolher e o saber usar.

Assim, este estudo pretende colmatar esta necessidade de estudos em SI/TI direccionadas ao continente africano, analisando a adopção de sistemas e tecnologias de informação em Cabo Verde, construindo a partir da análise teórica e do estudo de caso, uma *framework* de aspectos relevantes e de suporte na adopção de SI/TI.

Propomos desenvolver um trabalho de investigação baseado no acompanhamento e estudo detalhado de um processo de adopção concreto, em curso na SISP. Esta iniciativa de

adopção procura a integração com qualidade de serviços de auto-atendimento dos clientes bancários pela concretização do potencial das tecnologias de informação e comunicação e nomeadamente pelo uso de plataformas que implementam sistemas multi canal.

O estudo acompanhará quer a fase de iniciação quer a de implementação do processo de adopção e utilização, procurando revelar mecanismos de decisão envolvidos, permitindo uma análise que clarifique a forma como se adopta em países em vias de desenvolvimento e quais os seus condicionantes.

Foi escolhida a empresa do sistema financeiro cabo-verdiano, SISP – Sociedade Interbancária e Sistemas de Pagamentos, Sarl como objecto de pesquisa.

Para a escolha da SISP, para além do facto de processo de adopção que estava em curso, outros aspectos contribuíram, nomeadamente:

1. Por se tratar de uma empresa de importância estratégica dentro do contexto da modernização e internacionalização da banca e promoção do turismo cabo-verdiano;
2. Por incorporar a vertente vocacionada para a implementação, gestão e operacionalização de um sistema electrónico de pagamento;
3. Por apresentar histórico de uso e desenvolvimento de plataformas alternativas para a alcançar os seus objectivos;
4. Por oferecer uma série de serviços de base tecnológica e apresentar um modelo de integração dos diversos canais de distribuição.

Neste sentido, configura-se como um raro caso que possa ser analisado enquanto possuidor das características para uma adopção de sucesso.

Posto isto, o objectivo específico estabelecido e que se configura como a pergunta de investigação é:

1. Que factores são tidos em conta no processo de adopção de Sistemas e Tecnologias de Informação nas empresas cabo-verdianas, face ao quadro teórico construído?

O que se pretende é essencialmente construir uma abordagem sistemática que permita uma melhor compreensão da necessidade dos investimentos em SI/TI e de uma correcta adopção pelas organizações.

Assim o tema desta dissertação é “Adopção de Sistemas e Tecnologias de Informação: O Caso de Sistemas Multi Canal em Cabo Verde”, focalizando os aspectos a ter em conta no processo de adopção.

Para desenvolver este tema, ao longo da dissertação, é possível identificar a estruturação do texto em torno de nove capítulos.

O presente capítulo, Introdução, começa por procurar caracterizar globalmente a realidade da sociedade em que vivemos, salientando a importância dos SIs/TIs, alertando para a necessidade premente de uma gestão eficaz dos SIs/TIs e abordando a razão de ser do estudo. Por último, faz-se a descrição e organização da dissertação.

No segundo e terceiro capítulos, são revistos e sistematizados os fundamentos teóricos, conceitos e estudos relacionados com SI/TI e a sua adopção.

Assim, no segundo capítulo, Sistemas e Tecnologias de Informação, revêem-se os conceitos e as definições relacionadas com as Tecnologias e Sistemas de Informação, relevantes para os capítulos seguintes.

Após o enquadramento dos Sistemas e Tecnologias de Informação, no terceiro capítulo, Adopção de SI/TI, é revista a actividade de investigação na área de adopção de SI/TI, bem

como, dos problemas com ela relacionados. Nomeadamente, o processo de adopção e o seu impacto nas organizações bem como os aspectos facilitadores e inibidores do processo.

O quarto capítulo, Aspectos Metodológicos, descreve a metodologia, com especial enfoque para o tipo de investigação, paradigma da investigação, método de investigação, técnicas de recolhas de dados e método de análise. Este capítulo é fulcral, sistematizando e fornecendo um instrumental metodológico para o estudo que nos propusemos.

O quinto capítulo, Proposta de Framework para adopção SI/TI. Este capítulo enuncia a framework proposta que orienta o estudo de caso. Trata-se do capítulo que nos irá conduzir para o estudo em si.

O estudo do caso SISP – Adopção de sistemas Multi Canal, apresentado no sexto capítulo, apresenta o sistema multi-canal e a unidade de estudo.

O sétimo capítulo, Estudo caso – Resultados, analisa e apresenta os resultados alcançados.

No oitavo capítulo, Conclusões e Propostas de Investigações Futuras, apresenta as conclusões do estudo, as limitações e aponta caminhos de investigações futuras como forma de consolidação do estudo apresentado.

Finalmente, no nono capítulo é apresentado a bibliografia utilizada na dissertação.

2- SISTEMAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

Vivemos numa sociedade do conhecimento e que é também, inevitavelmente, uma sociedade de aprendizagem, suportada e potenciada, nomeadamente, através da concepção e desenvolvimento de sistemas de informação.

Os sistemas de informação e as tecnologias de informação têm hoje uma importância vital no suporte às organizações e à sociedade em geral.

Neste sentido, e para o entendimento dos Sistemas e Tecnologias de Informação, neste capítulo, revêem-se os conceitos e definições da área de SI/TI a serem utilizados ao longo da dissertação.

Esta tarefa é extremamente difícil tendo em conta a proliferação de termos utilizados na literatura e pela diversidade da abrangência das definições.

O que pretendemos aqui, é apresentar as principais definições que irão servir de base ao trabalho a desenvolver nos capítulos seguintes.

2.1 Dados, Informação e Conhecimento

Antes de abordar o que é um Sistema de Informação, é preciso entender melhor o que significa a palavra informação.

Alguns autores, vêem a informação como um elemento valioso na tomada de decisão, auxiliando as empresas a atingirem seus objectivos – Stair (1998); ou como recurso vital da empresa, integrando, quando devidamente estruturada, as diversas funções (subsistemas) organizacionais da empresa – Oliveira (1998); e até mesmo como origem de conhecimento – Gordon e Gordon (1999).

Inicialmente, deve-se distinguir dado de informação, de acordo com Oliveira (1998).

Esta visão é reforçada por Varajão (1998), ao apontar que para compreender claramente o papel que o SI deverá desempenhar em assegurar a informação adequada à organização que suporta, é importante distinguir inequivocamente dois conceitos intimamente relacionados, mas de natureza diferente que, devido a serem frequentemente utilizados sem distinção são muitas vezes razão da ineficácia do SI: Dados e Informação. Dados são factos isolados, representações não estruturadas que poderão ou não ser pertinentes ou úteis numa determinada situação (Varajão, 1998). Isto é, por outras palavras, qualquer elemento identificado e que por si só não conduz a uma compreensão de determinado facto ou situação e nem assegura a obtenção de quaisquer benefícios.

O autor vai mais longe, afirmando que dados e informação estão directamente relacionados de forma similar à relação existente entre a matéria-prima e o produto final obtido a partir da mesma, ou seja, os dados não são informação até que sejam processados e organizados de modo a possibilitar a sua compreensão e utilização.

Esta analogia evidencia bem a ideia que, o que é informação para um poderá ser um dado para outro, dependendo da perspectiva do receptor.

Desta forma, é possível definir informação como um conjunto de dados colocados num contexto útil e de grande significado que, quando fornecido atempadamente e de forma adequada a um determinado propósito, proporciona orientação, instrução e conhecimento ao seu receptor, ficando este mais habilitado para desenvolver determinada actividade ou decidir (Varajão, 1998).

Para Gordon e Gordon (1999), dados pode ser definido como factos fundamentais, figuras, observações e medidas sem contexto ou organização. Informação é o dado que

sofreu um processo de organização, interpretação, possivelmente formatação, análise e resumo.

Alter (1996) faz a seguinte diferenciação dos conceitos.

Dados: são factos, imagens, ou sons que podem ser pertinentes para o desempenho de uma tarefa particular.

Informação: é um dado cujo a forma e conteúdo estão apropriadas para o uso particular.

Conhecimento: é uma combinação de instintos, ideias, regras e procedimentos que guiam acções e decisões.

Há diferenças entre dados, informação e conhecimento, mesmo que as palavras possam ser consideradas sinónimas em muitos contextos. Apesar de serem normalmente confundidas ou utilizadas de forma indiscriminada, elas podem ser melhor entendidas e utilizadas se analisadas como representando conceitos diferentes.

De acordo com os autores citados, dados são apenas os símbolos que usamos para representar a informação, o registro de diferentes aspectos de um facto ou fenómeno. Por exemplo, os números que guardamos numa base de dados são, como diz o próprio nome, “dados”. Dados não são interpretados, eles existem, são adquiridos de alguma forma, guardados de outra forma e, possivelmente, apresentados em uma terceira.

Por outro lado, informação é o dado com significado, normalmente processado de forma a ser útil e devidamente contextualizado.

O conhecimento é a aplicação da informação.



2.2 Características e utilização da informação

Um outro elemento importante, ao se falar em informação, esta relacionado com a avaliação da sua utilidade. De acordo com Varajão (1998) para ser útil a informação deve ter as características requeridas pela situação em que é usada.

Segundo Alter (1992) uma informação precisa ter: **qualidade, acessibilidade e apresentação.**

No quadro que se segue podemos observar as características de dados e de informação.

Quadro 1 – Características de dados e informação.

| Características dos Dados | Questões afim |
|---------------------------|--|
| Tipo de dados | Os dados influenciarão a decisão? |
| Oportunidade | É o mais apropriado para a proposta em mão? |
| Exactidão | São os dados adequados? |
| Idade | São os dados atempados? |
| Horizonte Temporal | É o horizonte temporal apropriado para a proposta? |
| Nível de Sumarização | Estão os dados demasiados resumidos ou detalhados? |
| Exactidão | Estão os dados incompletos ou são excessivos? |
| Acessibilidade | Estão os dados acessíveis? |
| Fonte | A fonte é parcial ou exacta? |
| Relevância/Valor | Os benefícios excederão os custos? |

Fonte: Adaptado de Alter (1992) e Varajão (1998).

Nem toda a informação é boa. Pelo que há informação melhor do que outra. Assim, é necessário avaliar a sua qualidade (Varajão, 1998).

Conforme observado por Alter (1992), os critérios para avaliar as características da qualidade da informação são os seguintes:

- a) **Pertinência:** informação deve relacionar-se com os factos, estar disponível e ser importante para a pessoa que a requer.
- b) **Oportunidade:** a informação deve ser oportuna.
- c) **Exactidão:** a informação deve ser exacta.
- d) **Redução de incerteza:** Uma boa informação reduz a incerteza.
- e) **Elemento de surpresa:** Boa informação envolve diferenças que faz a diferença.
- f) **Acessibilidade:** A informação só é útil se as pessoas têm acesso a ela.

Além destes factores, o custo de obtenção da informação é um elemento a ser considerado para a sua utilidade. Deve-se medir custos de aquisição da informação em relação aos benefícios que a mesma irá proporcionar à organização (Oz, 2000, pp. 10).

A informação deve ser entendida como recurso a vários níveis: como entendimento de fenómenos diversos e por consequência como *input* de sistemas de informação, como resposta ou *output* desses mesmos sistemas e dessa forma suporte à tomada de decisão, como base do conhecimento ou como produto económico.

Como recurso, a informação tem custos, sendo que o seu preço nem sempre é fácil de determinar. Actualmente a informação é onerosa de produzir, mas não de reproduzir, graças às tecnologias que o permitem cada vez mais com maior facilidade.

O seu preço torna-se assim mais de acordo com o valor, do que com o seu custo.

Esse valor é atribuído por quem dela necessita e da importância que lhe é dada.

As organizações devem considerar os pontos que foram aqui abordados, uma vez que cada vez mais a informação “sidementa” como um dos elementos importantes no negócio. A sua utilidade é vasta e deverá abranger aspectos tais como:

1) Apoio ao processo de tomada de decisão: informações certas são essenciais ao processo de tomada de decisão (Oz, 2000, pp. 8), uma vez que por um lado proporcionam um conhecimento mais aprofundado do objecto em análise, e por outro, reduzem a incerteza em relação a melhor alternativa para a tomada da decisão;

2) Melhoria no Posicionamento Estratégico: para enfrentar a competitividade as organizações precisam de ferramentas de orientação, que as ajudem a identificar e prever o ambiente em constante mutação. Estas ferramentas utilizam informação como o *input* neste processo. McGee e Prusak (1994) salientam que a informação e as TI contribuem para cada um dos elementos que definem uma estratégia organizacional.

Por fim, Freitas et al. (1997, pp.34) afirmam que “Informação é vantagem competitiva” uma vez que as organizações podem buscar informações exclusivas sobre o seu negócio que podem lhes proporcionar um diferencial sobre os concorrentes (McGee e Prusak, 1994).

2.3 Sistemas de Informação

Ludwing Von Bertalanffy (1971), biólogo, criou uma teoria interdisciplinar denominada Teoria Geral dos Sistemas, isto é, uma teoria válida para todos os sistemas.

No conceito de Bertalanffy, tudo pode ser considerado como sistema, sendo este, um conjunto de partes, as quais formam um todo com objectivo comum.

Para Oliveira (1998), sistema é um conjunto de elementos que estão dinamicamente relacionados e esse dinamismo sugere a possibilidade de evolução.

A visão de Bertalanffy era voltada mais para os sistemas biológicos e sociais, apesar da generalização feita pelo autor para todos os tipos de sistemas.

Na década de 70 do milénio anterior, Churchman (1971) apresentou, um conceito voltada para a construção de sistemas de informação para gestão. Segundo esse cientista, estes sistemas registrariam a informação que fosse importante para tomada de decisões e também a história a respeito do uso dos recursos empresariais, incluindo as oportunidades perdidas. Ele considera a análise do sistema a partir de cinco componentes: objectivos, ambiente, recursos, administração do sistema e componentes do subsistema.

O'Brien (1993) incorporou aos conceitos anteriores as pessoas, equipamentos, programas, procedimentos e os dados.

Alter (1992) apresentou uma visão semelhante à de O'Brien com a vantagem de um enfoque na tecnologia de informação.

Outros estudiosos, como Stair e Laudon, conservaram a visão de Alter, procurando aperfeiçoá-la.

Assim, Laudon e Laudon (1998), definem SI como uma inter-relação de componentes, como equipamento, software, telecomunicações, bases de dados e outras tecnologias de processamento de informação, usadas para recolher, processar, armazenar e distribuir informação para apoiar a tomada de decisão e o controlo, nas organizações. O'Brien (1993) descreve os SI como um conjunto de pessoas, procedimentos e recursos envolvidos na recolha, no processamento e na disponibilização de informação na organização. Buckingham, Hirschheim et al. (1987) vêem um SI como uma "entidade sociotécnica que

reúne, guarda, processa e faculta informação relevante para uma organização, de modo a torná-la acessível e útil para aqueles que a desejem”.

Procurando fazer uma síntese das várias definições apresentadas, pode-se dizer que um sistema de informação é um tipo especializado de sistema e pode ser definido como sendo um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que colectam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback. Tem uma componente técnica, da qual faz parte o seu equipamento, software e dados para serem processados e, uma componente social, onde se incluem as pessoas e os procedimentos, com o objectivo de reunir informação, a partir de dentro ou de fora da organização, processar e armazenar essa informação, para a disponibilizar a quem dela necessite.

O estudo de um SI é um campo multidisciplinar, podendo abranger a estratégia, a gestão, as actividades operacionais envolvidas na recolha, no processamento, na distribuição e na utilização de informação e respectivas tecnologias nas organizações.

2.4 Classificação dos Sistemas de Informação

Um sistema de informação pode ser manual ou computadorizado. Muitos sistemas de informação começam como sistemas manuais e se transformam em computadorizados.

A simples computadorização de um sistema de informação manual não garante a melhor performance do sistema. Se o sistema de informação subjacente estiver defeituoso, a sua computadorização pode apenas aumentar o impacto dessas falhas.

O sistema de informação baseado em computador (CBIS – *Computer Based Information System*) é composto pelo *hardware*, *software*, base de dados,

telecomunicações, pessoas e procedimentos, que estão configurados para colectar, manipular, armazenar e processar dados em informação.

Pode-se encontrar numa organização vários tipos de SI, que variam de acordo com o tipo de apoio que dão aos diferentes níveis organizacionais, independentemente da área funcional envolvida. Alguns desses sistemas são usados para responder a necessidades de ordem estratégica, outros a necessidades tácticas e ainda outros a necessidades operacionais (Varajão, 1998).

Genericamente os Sistemas de Informação podem ser classificados em operacional, táctico e estratégico (Dias e Gazzaneo, 1975; Bio, 1993; Alter, 1996; Oliveira, 1998; Stair, 1998; Laudon, 1999).

Sistemas de informação operacional, também chamados de Sistemas de Apoio as Operações Empresariais, Sistemas de Controlo ou Sistemas de Processamento de Transacções., contemplam o processamento de operações e transacções rotineiras quotidianas, no seu detalhe, incluindo seus respectivos procedimentos.

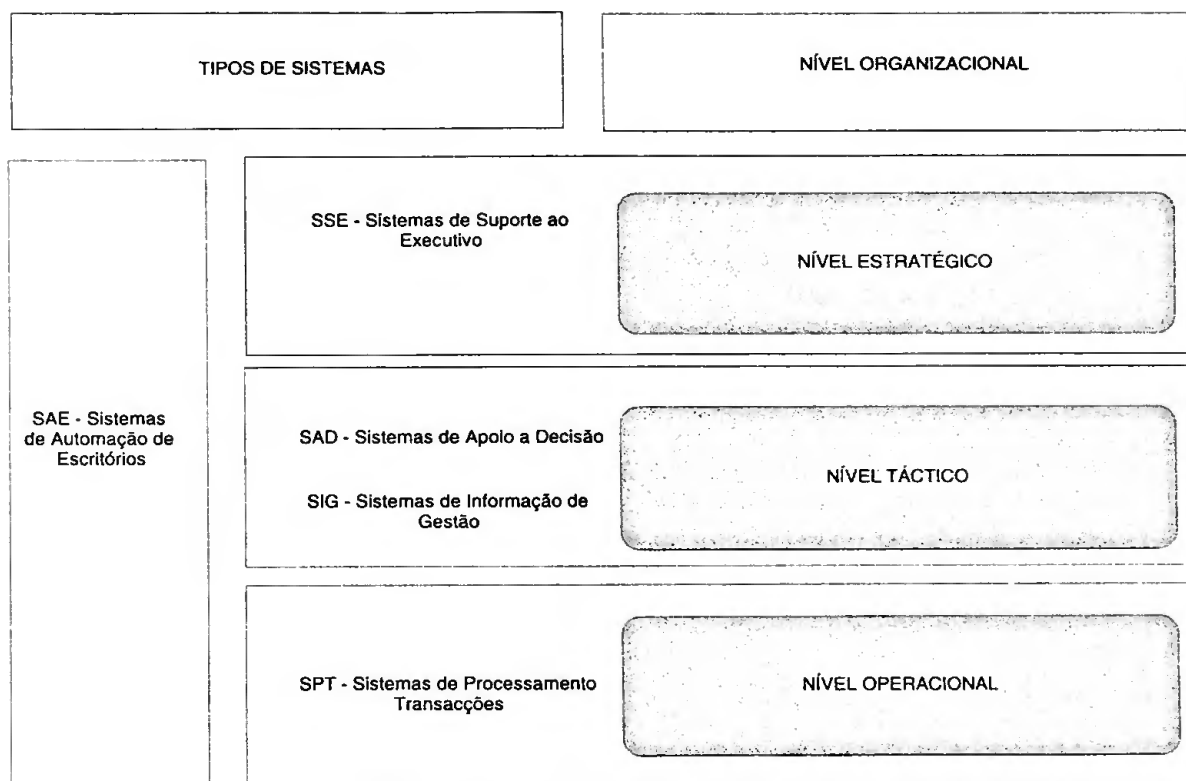
Os sistemas de apoio ao nível operacional permitem aos gestores seguir as actividades elementares e as transacções. O principal objectivo destes sistemas é responder a questões de rotina e seguir o fluxo das transacções na organização.

Os **sistemas de apoio ao nível táctico**, também chamados de Sistemas de Apoio a Gestão são desenhados para servir e promover o acompanhamento, o controlo, a tomada de decisão e as actividades administrativas dos gestores intermédios.

Os **sistemas de apoio ao nível estratégico**, também chamados de Sistemas de Informação Executivo ou Sistemas de Suporte à Decisão Estratégica, ajudam os gestores seniores na análise e gestão estratégica da empresa.

Apresenta-se de seguida na figura 1 uma classificação dos diferentes tipos de SI tendo em conta os vários níveis organizacionais.

Figura 1 – Classificação dos Sistemas de Informação



Fonte: Adaptado de Varajão (1998).

Os Sistemas de Automatização de Escritórios (SAE) começaram com o aparecimento dos computadores pessoais, e cresceu com o desenvolvimento das redes e de outras tecnologias de comunicação. O objectivo destas aplicações é aumentar a produtividade dos trabalhadores de informação, num escritório. Temos, como exemplo, sistemas para a gestão

documental, a agenda, calendários electrónicos; a comunicação com correio electrónico, gestão de dados com as bases de dados, folhas de cálculo, etc.

Os Sistemas de Processamento de Transacções (SPT) são normalmente dedicados ao processamento de grande volume de dados das actividades operacionais da organização, desempenhando e registando as transacções diárias para conduzir o negócio (Varajão, 1998).

Os Sistemas de Informação de Gestão (SIG) podem ser definidos como um tipo de sistemas cujo objectivo consiste em disponibilizar informação para suportar actividades e funções de gestão de operações e tomada de decisão numa organização.

Os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) são semelhantes aos anteriores, embora dêem mais apoio ao processo de tomada de decisão em todas as suas fases.

Quanto aos Sistemas de Suporte a Executivos (SSE), estes utilizam capacidades gráficas e interfaces simples e intuitivas para apresentar a informação necessária à gestão de topo, sem necessidade de intermediários (Martin, DeHayes et al., 1994).

2.5 Tecnologias de Informação

A Tecnologia de Informação (TI) é o conjunto de *Hardware* e *Software* que torna o SI de uma organização possível (Alter, 1996).

Oz (2000) acrescenta neste conceito os termos redes de computadores e telecomunicações como as mais importantes infra-estruturas de TI. Estes termos, adicionados ao conceito de TI, tornam possível que pessoas trabalhem numa mesma tarefa, estando distantes fisicamente, por meios de sistemas de comunicação electrónicos (West e Berman, 2001).

Segundo Davenport (1996, pp.43), “desde que ingressaram no ambiente empresarial na década de 1950, os computadores ligaram-se estreitamente à maneira pela qual o trabalho é realizado.”. Do exposto podemos depreender que o termo TI está intimamente ligado à utilização dos computadores. Este raciocínio é sustentado por autores como Zuboff (1994, pp.81), “a TI, baseada nos computadores, está proporcionando uma nova infra-estrutura para várias actividades produtivas e de comunicações, para actividades chaves da organização”.

Neste sentido, entende-se por Tecnologia de Informação todas as formas de tecnologias utilizadas para criar, armazenar, trocar e utilizar informação nas suas diversas formas (dados, voz, imagem, filmes, multimédia, etc.). É um conceito que se caracteriza por uma rápida expansão dos equipamentos, serviços e tecnologias que processam a informação.

As tecnologias de informação subdividem-se em três principais categorias: computadores, telecomunicações, multimédia e diversas combinações destes que podem ser utilizadas para criar recursos dentro de uma organização (Keen, 1995).

De acordo com Vlosky (1999), Tecnologias de Informação tornaram-se ferramentas chaves na gestão de mudanças das estratégias de negócios e processos internos de diversas empresas.

Bill Gates considerou a TI como o sistema nervoso de uma empresa, onde a sua excelência determina a competitividade da mesma. Empresas que utilizam TI encontram-se em melhores condições de perceber o mercado, a concorrência, os clientes internos e externos, utilizando-o como vantagem competitiva para aumentar a sua quota de mercado e os seus lucros (Mahmood e Soon, 1991).

TI são utilizadas para acelerar a velocidade das comunicações entre parceiros comerciais, reduzir o ciclo de vida dos produtos, melhorar o relacionamento com os clientes, fornecedores e outros parceiros e reduzir os custos (Franklin, 1997) como se pode confirmar através de operações *business-to-business* (B2B) e *business-to-consumer* (B2C).

Diversos autores, uma vez que no começo da sua utilização, a TI era vista apenas como uma ferramenta de redução de custos e de agilização/automação do processo de troca de informações, estudaram a tecnologia apenas sobre estes aspectos.

No final da década de 1970, as tecnologias de informação passaram a ser tratadas como um recurso estratégico da organização, alterando-se assim a visão sobre as potencialidades e importância das mesmas. Até ao início da década de 1980, estava caracterizada a era do computador (processamento de dados), quando os recursos da informática eram considerados instrumento de apoio aos negócios. Nos finais da década de 1980, TI assumiu um papel mais integrador, quando a realização dos negócios passou a depender cada vez mais da sua adopção. Trata-se da era da Informação.

No início dos anos de 1990, as tecnologias de informação, assumem definitivamente um carácter mais estratégico, ao proporcionarem a transformação do negócio.

De acordo com Meirelles [*citando* Oliveira, 1999 (a)], podemos acrescentar uma terceira era para caracterizar a utilização das tecnologias de informação – a era do conhecimento – quando a informação passa a ser encarada como um activo das organizações, e a sua disseminação e disponibilização um diferencial fundamental nos mercados.

Deste modo, a adoção estratégica de TI, alinhadas e adequadas ao negócio das organizações torna-se estratégico para a competição e sobrevivência das organizações modernas.

3- ADOPÇÃO DE SI/TI

Neste capítulo, Adopção de SI/TI, é revista a actividade de investigação na área de adopção de SI/TI, bem como, dos problemas com ela relacionadas. Nomeadamente, o processo de difusão, adopção, os aspectos facilitadores e inibidores do processo e o seu impacto nas organizações.

Nós revisamos os esforços de pesquisa prévios realçadas em diversas teorias, tais como o Technology Acceptance Model (TAM), Diffusion Of Innovations (DOI), entre outros aspectos organizacionais que condicionam a adopção, e que são usados como suporte teórico da framework apresentada no capítulo seguinte.

No entanto, a literatura sobre adopção e/ou mudanças referentes a impactos organizacionais resultantes da adopção de novas tecnologias, é ainda escassa. Isto aplicado aos sistemas Multi – Canal ainda é mais evidente, uma vez que estes sistemas são recentes e alvo ainda de poucos estudos.

Assim, iremos discutir aspectos relacionados com a difusão e adopção de SI/TI de uma forma global e enquadrado num contexto organizacional bem como das repercussões nos subsistemas organizacionais.

Neste capítulo utilizaremos o conceito de Tecnologias de Informação de forma mais abrangente possível, de modo a incluir sistemas de informação e comunicação, um simples computador pessoal, tecnologias de produção, etc.

3.1 Contexto Organizacional na Adopção de TI

Num contexto de grandes e rápidas mudanças, as organizações estão a adoptar novas formas de gestão e de organização social do trabalho mais flexíveis, participativos e com estruturas hierárquicas mais reduzidas. As organizações tomam também consciência da importância cada vez maior da necessidade de aprendizagem e da gestão do conhecimento. Como resposta a estas exigências, é requerida à organização uma constante reengenharia e melhoria de cada processo de negócio.

Assim, procuramos identificar alguns problemas de natureza institucional associados à adopção de SI/TI uma vez que a tecnologia e organização não podem ser tratadas como categorias separadas.

Considerando a organização como um sistema composto por vários elementos interdependentes, as mudanças ocorridas numa das partes influenciarão as demais partes do sistema (Schein, 1993). Isto leva a pensar que a introdução duma nova tecnologia nas organizações, vai ter repercussões em todos os subsistemas organizacionais.

Sendo a organização um sistema aberto e dinâmico, composto por subsistemas, facilmente se compreende que a mudança numa das partes pode implicar alterações nas restantes, incluindo o próprio meio em que ela se insere. Além disso, é possível observar impactos diferentes de uma mesma tecnologia em diferentes organizações.

A adopção de qualquer tecnologia implica uma mudança organizacional (na estrutura, fluxos de informação, rotinas e desempenho) (Huber, 1991), podendo esta ter maior ou menor impacto na organização. Contudo, atendendo a que os ciclos de mudança são cada vez mais rápidos, deve haver a agilidade por parte da organização para responder

convenientemente a esta rápida mudança centrando na capacidade para adaptar os seus sistemas de suporte.

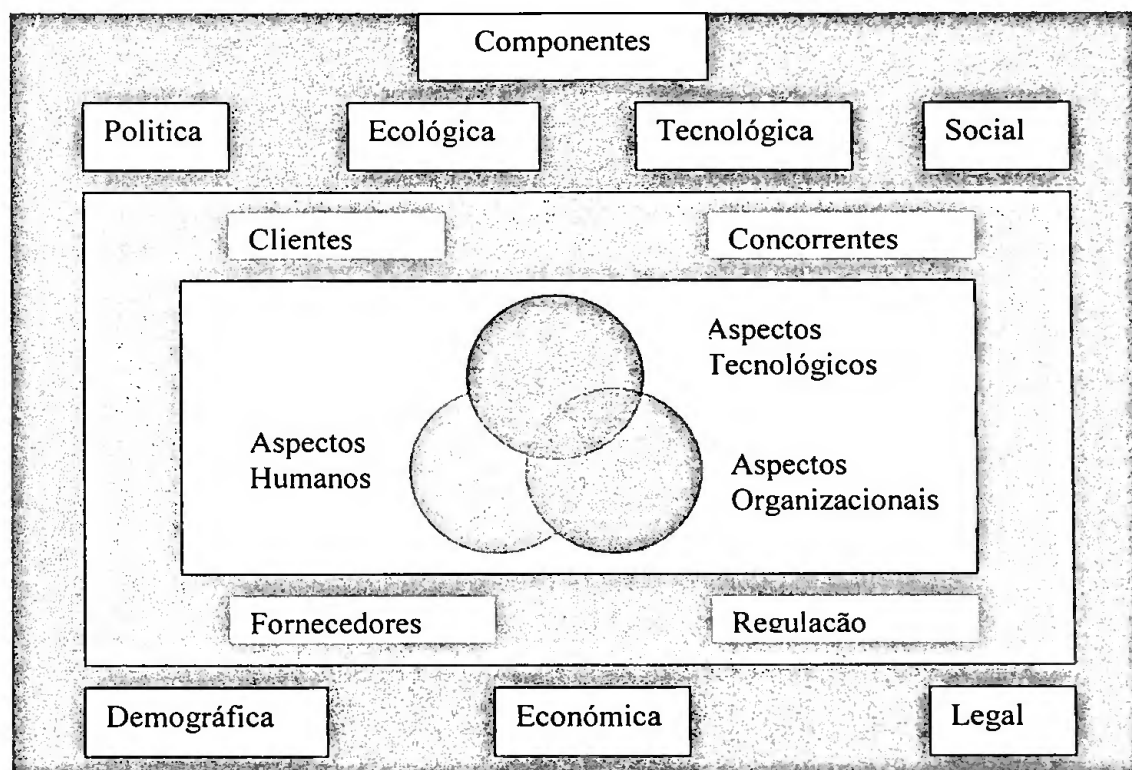
Como tal, será importante que haja uma articulação entre três estratégias: a tecnológica, a de negócio (suportada por processos de negócio), e a da mudança organizacional.

Este triângulo estratégico fornecerá uma orientação para o desenvolvimento de um plano de gestão de mudança e de linhas orientadoras para a tomada das decisões mais importantes ao longo do processo de adopção. Por estratégia de negócio, entende-se, por exemplo, a melhoria de desempenhos, a diminuição de custos, os ganhos competitivos, a satisfação do cliente, a integração de dados, sistemas e tecnologias, entre outros. É igualmente necessário ter bem claro para quê mudar e só depois reflectir sobre como o fazer.

A par desta articulação o projecto deve entrar em linha de conta com os aspectos tecnológicos, humanos e organizacionais (Roos, et al., 1995), não esquecendo ainda, que a organização faz parte de um ecossistema em que se podem distinguir dois tipos de envolventes: a envolvente contextual – constituída por um conjunto de componentes tecnológicas (novas tecnologias e novos mercados, como por exemplo o comércio electrónico), políticas (incentivos à modernização tecnológica, variação dos impostos), legais (acordos de exportação e importação, legislação sobre as regras de negócio), demográficas, sociais (fenómenos culturais, desemprego), económicas (restrições ao crédito, variação das taxas de juro) e ecológicas, que condicionam o campo de actuação da organização; a envolvente transaccional, constituída por um conjunto de agentes económicos (fornecedores, clientes, competidores, grupos reguladores - por exemplo o

estado e as instituições financeiras) com quem a organização contacta directamente (Lousã, 1999). A figura que se segue esquematiza este ecossistema.

Figura 2 – Ecossistema Organizacional



Fonte: Adaptado de Lousã, A. et al.(1999)

Durante o processo de adopção do SI/TI, deve existir um envolvimento de todos os funcionários que irão ser afectados pelo mesmo (Oppen, S., 1995). Este envolvimento deve ser traduzido na participação dos funcionários nas diversas fases da adopção. É fundamental cativar os potenciais utilizadores do novo sistema/tecnologia e tornar a resistência natural à mudança em motivação e empenho (Roos, *et al.*, 1995).

Ainda em relação aos funcionários envolvidos no projecto, é importante que todos conheçam o processo de mudança em que estão envolvidos, e vejam o quanto é importante a sua colaboração para o sucesso do mesmo.

O papel dos gestores é igualmente importante, de modo a assegurarem a execução das responsabilidades por si delegadas (Bair, 1995).

A cultura organizacional, sendo entendida como um conjunto de crenças e expectativas partilhadas pelos membros de uma organização, pode produzir normas que condicionam o comportamento dos indivíduos e grupos na organização (Schwartz, et al., 1981), e consequentemente a adopção ou não de SI/TI.

De acordo com Bair (1995), a comunicação trata-se de um processo crítico no funcionamento de qualquer organização, existindo uma forte relação entre esta e o desempenho organizacional. A comunicação reflecte a estrutura da organização (comunicações verticais, horizontais e oblíquas, formais e informais, internas ou externas), e a capacidade desta suportar encontros, ou trabalhos em equipa sem constrangimentos de espaço e tempo.

Os custos associados à adopção do sistema e o retorno do investimento são dois aspectos que também merecem uma forte reflexão.

A formação é outro ingrediente fundamental em todo o contexto de adopção da tecnologia. No entanto, para além da formação terá de existir uma "educação" das pessoas e uma fase de experimentação (Oppen, 1995).

Todos estes aspectos referenciados são importantes num processo de adopção. Uma atenção especial aos mesmos elimina potenciais resistências e facilita o processo.

3.2 Diffusion Of Innovations (DOI)

Uma vez introduzida uma tecnologia (inovação) no mercado é necessário promover a sua difusão, com vista a fomentar a sua adopção pelo maior número possível de clientes, eliminando para tal eventuais barreiras à difusão (Freire, 2000).

Efectivamente, conseguir acelerar a taxa de adopção da inovação pelos potenciais clientes é, naturalmente, um dos principais objectivos da empresa, a partir do momento em que uma nova tecnologia esta em condições de ser comercializado. Contudo como é sabido, o mercado só pode adoptar, reagir aos produtos que conhece e, segundo Dantas (2001, pp. 141), mostra-se prudente face a novidade, dada a incerteza que lhe esta associada. Impõe por isso, difundir a inovação, dá-la a conhecer ao mercado e aos potenciais adoptantes.

De acordo com Rogers (1993), a difusão é um processo pelo qual uma inovação é comunicada através de certos canais ao longo do tempo entre membros de um sistema social.

Metcalf (1992), afirma que a análise da difusão prende-se com o impacto decorrente da adopção de determinada tecnologia.

Visto como um processo social, a difusão pretende divulgar algo novo, com vista a redução da incerteza e facilitar a adopção.

Sem um processo de difusão os benefícios da criação tecnológica seriam insignificantes (Metcalf, 1992).

3.2.1 Teoria da Difusão da Inovação

A investigação da Difusão não desenvolveu a partir de uma única disciplina ou de um evento em particular. Diferentes disciplinas contribuíram para o desenvolvimento desta teoria, tendo a antropologia sido uma das primeiras. De entre varias investigações que

levaram à expansão desta teoria destacam-se: Early Sociologia, Sociologia Rural, Educação, Sociologia médica e saúde pública, Comunicação, Marketing e Gestão, Geografia, Sociologia Geral, Economia Geral e outras.

Dois importantes eventos contribuíram para o desenvolvimento da teoria: o estudo Iowa Hybrid Seed conduzido por Ryan and Gross e as observações analíticas feitas a partir de casos legais registados e tendências sociais.

O propósito da teoria é fornecer contribuições das diversas disciplinas interessadas na difusão de uma inovação como um paradigma conceptual para a compreensão do processo de difusão e mudança social.

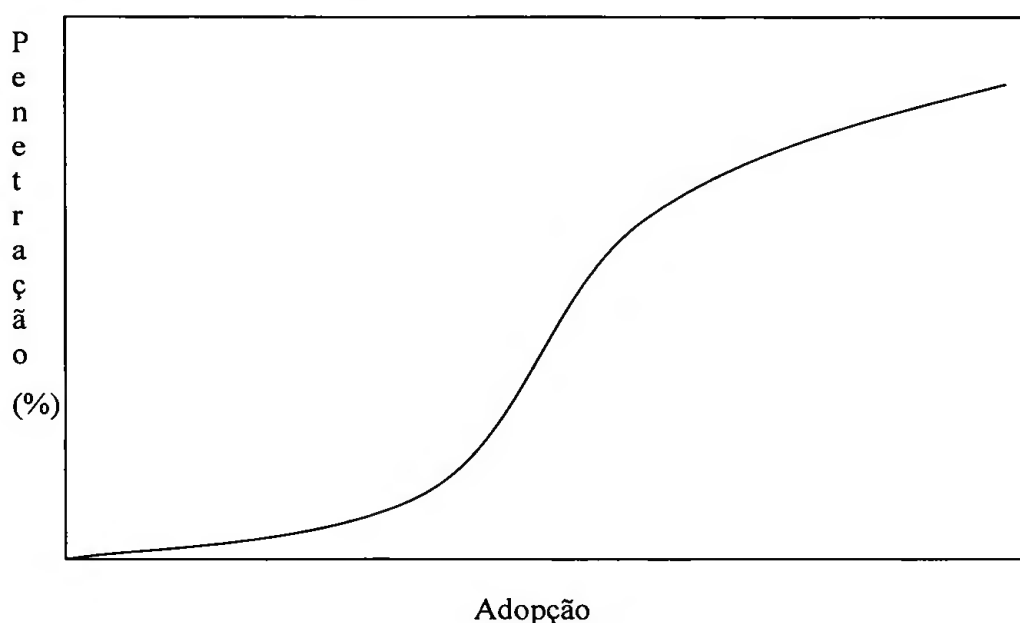
Difusão de Inovação é a teoria que analisa, e que ajuda a explicar, a adaptação de uma nova inovação. Por outras palavras ajuda a explicar o processo de mudança social. Uma inovação é uma ideia, prática, ou objecto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adopção. A percepção da novidade da ideia por um indivíduo determina a sua reacção a ela (Rogers, 1995). Complementarmente, difusão é o processo através do qual uma inovação é comunicada no tempo através de certos canais entre os membros de um sistema social.

Logo, os principais elementos da teoria são: inovação, canais de comunicação, tempo e sistema social.

O agente de mudança ou a pessoa que introduz a inovação num sistema social deve tomar em consideração os seguintes aspectos: as características da população alvo (categorias de adoptantes), as características da própria inovação ou mudança e os estágios de adopção. Cada uma destas categorias devem ser analisadas e planeadas, quando da introdução da inovação ou mudança.

A inovação tipicamente expande-se lentamente dentro um grupo social na sua introdução. Depois, com o aumento do número de indivíduos que vão experimentando a inovação (adoptantes), a difusão da nova ideia começa a registar uma taxa maior. O fenómeno da difusão inicialmente segue uma curva em forma de S, conforme demonstra a fig. 3.

Figura 3 – Curva de Difusão da Inovação.



Fonte: Adaptado de Tidd, J. et al. (2001).

A curva mostra, a baixa taxa de adopção de uma inovação pelos adoptantes na fase inicial. Aqui a adopção limita-se aos designados “inovadores”. A curva da difusão vai crescendo à medida que a inovação vai sendo adoptada por um número maior de indivíduos. Aqui temos os “inovadores pioneiros”, seguidos dos “retardatários”. Depois, naturalmente o número de novos adoptantes vai diminuir e a curva de difusão também. Esta é a fase dos “últimos” que restam. Como resultado, temos a curva em S.

De uma forma resumida poderíamos afirmar que os principais constructos da teoria são:

Comunicação – O processo em que os participantes criam e partilham informação entre si de forma a alcançar a compreensão mutua.

Incerteza – O grau em que um número de alternativas é percebido relativamente a uma ocorrência ou evento e a probabilidade relativa de cada alternativa. Implica algum grau de previsibilidade ou estrutura.

Mudança Social – O processo através do qual uma alteração ocorre na estrutura e função de um sistema social.

Numa inovação encontramos certas características que afectam a difusão. Estas características são: Vantagem relativa; Compatibilidade; Complexidade; Experimentação; Observância.

Vantagem Relativa. A vantagem relativa é o grau em que uma inovação é percebida como melhor que a ideia que a precede, ou dos produtos concorrentes. É tipicamente medida em termos económicos, por exemplo custo ou retorno financeiro. Em teoria quanto maior for a vantagem relativa mais rápida será a adopção.

Compatibilidade. Traduz-se pelo grau em que a inovação é percebido como sendo consistente com valores existentes, experiências passadas, e necessidades dos potenciais adoptantes. Há dois aspectos distintos da compatibilidade: as capacidades e práticas existentes; e os valores e regras. São importantes, e relativamente fáceis de avaliar, até onde uma inovação cumpre com as capacidades, o equipamento, os procedimentos e os critérios de desempenho existentes, de quem potencialmente o adopta.

Complexidade. A complexidade é o grau de percepção de uma inovação relativamente à dificuldade da sua compreensão ou utilização. Por regra, as inovações que são de mais

simples compreensão serão adotados mais rapidamente do que aquelas que requerem o desenvolvimento de capacidades e conhecimentos novos por parte de quem as adota.

Experimentação. Refere-se a possibilidade de uma inovação poder ser experimentada numa base limitada. Esta capacidade permite reduzir as incertezas para os potenciais adoptantes e permite a aprendizagem prática. As inovações que podem ser experimentadas são geralmente adoptadas mais rapidamente do que aquelas que o não podem.

Observância. É o grau de visibilidade dos resultados de uma inovação por parte dos outros.

Neste sentido as inovações que são percebidos pelos indivíduos como tendo vantagem relativa, compatibilidade, que possam ser experimentadas e sejam menos complexos, podem ser adoptados mais rapidamente que outras inovações (Rogers, 1995).

Ainda segundo Rogers, a adopção da inovação tem os seus estágios.

Assim temos que os Estágios da Adopção são:

Conhecimento – consciência de uma população alvo sobre uma inovação;

Interesse – interrogação pessoal sobre a inovação;

Experiência – experimentando a inovação;

Decisão – indivíduos decidem continuar, deixar ou recriar a inovação;

Adopção – Continuação ou integração na inovação no estilo de vida.

3.3 Technology Acceptance Model (TAM)

Investigadores de Sistemas de Informação têm feito grandes esforços na construção de teorias para examinar e prever os factores determinantes na adopção das TI (Agarwal e Prasad, 1998; Agarwal e Prasad, 1999). Modelos existentes de aceitação das TI têm as suas

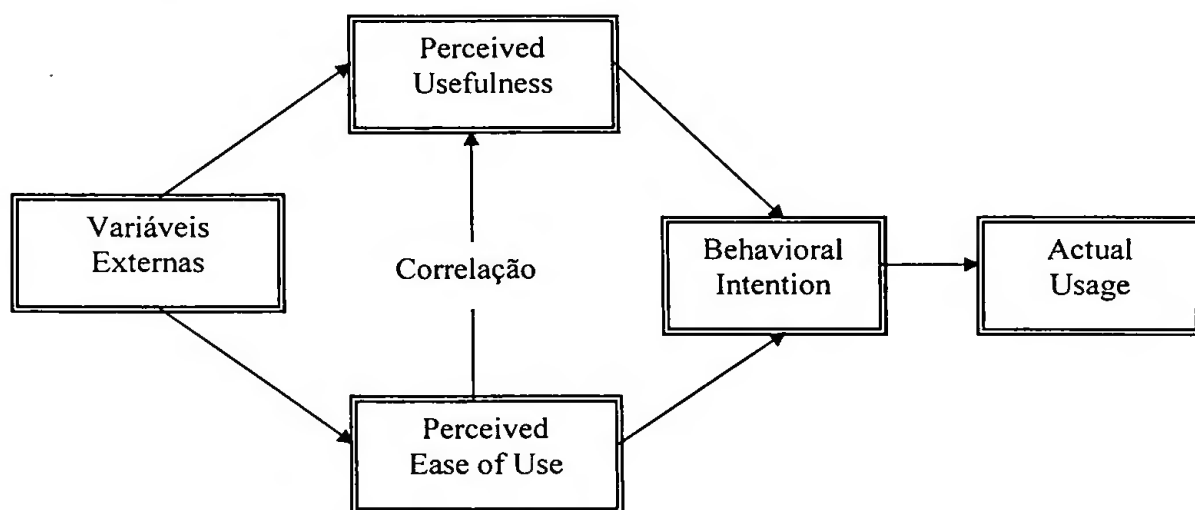
origens em diversas outras teorias, particularmente na teoria de difusão da inovação apresentado anteriormente, que considera que a percepção do indivíduo acerca da utilização de uma inovação afecta ou influencia a sua adopção (Agarwal e Prasad, 1998; Moore e Benbasat, 1991; Rogers, 1995).

Outros modelos teóricos importantes que tentam explicar a relação entre as crenças do utilizador, atitudes, intenções e a utilização actual do sistema, inclui a teoria de acção racional ou lógica (TRA) (Azjen e Fishbein, 1980), a teoria de comportamento planeado (TPB) (Azjen, 1991), e a teoria de Modelo de Aceitação Tecnológica(TAM) (Davis, 1989; Davis et Al., 1989). De entre estas teorias, o Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM) parece ser a mais consensual entre os Investigadores de Sistemas de Informação, devido à riqueza de suporte empírico (Agarwal e Prasad, 1997; Morris e Dillon, 1997).

De acordo com a Teoria do Modelo de Acção Racional, crenças influenciam atitudes, que consequentemente determinam as intenções, e que por sua vez ditam o comportamento. O Modelo TAM, originalmente desenvolvido por Davis, a partir dos fundamentos teóricos da Teoria do Modelo de Acção Racional, adapta esta relação crença-atitude-intenção-comportamento à aceitação das TI.

Assim, o propósito do TAM é explicar e prever a aceitação das TI e facilitar ou promover mudanças de design antes dos utilizadores terem experimentado um sistema (Davis, 1989).

Figura 4 – Technology Acceptance Model (TAM)



Fonte: Adaptado de Plouffe, C. R, et al. (2001).

Como ilustrado na figura 4, TAM prevê a aceitação da tecnologia por parte do utilizador com base em duas crenças comportamentais específicas: **facilidade de utilização percebida** (Perceived Ease of Use - PEU) e a **utilidade percebida** (Perceived Usefulness - PU), que determina a intenção de um indivíduo em utilizar uma determinada TI (Davis et al., 1989). Adicionalmente, os efeitos das variáveis externas nas intenções comportamentais são mediados por estes dois factores.

Podemos definir o PU como o grau em que se espera que uma inovação tecnológica melhore a performance do indivíduo que irá potencialmente adoptar.

O PEU é o grau em que o indivíduo que irá, potencialmente adoptar a inovação tecnológica, espera que esta não implique nenhum esforço na sua utilização.

Importantes investigações empíricas, examinaram o poder interpretativo e a validade de medição em diferentes conjuntos caracterizados por constructos, tipos de SI, etc.

Investigando inicialmente correio electrónico, processadores de texto e softwares gráficos (Davis, 1989; Davis et al., 1989), TAM estendeu a sua aplicação a diversos outros tipos de SI como por exemplo folhas de cálculo (Doll et al., 1998; Hendrickson et al., 1993; Szajana, 1994; Szajana, 1996) voice mail, personal computing, telemedicina, sistemas inteligentes e alguns outros softwares.

De acordo com Plouffe (2001), o modelo TAM foi utilizado para:

1. Estudo da correlação entre utilização inovadora e prevista pelo modelo TAM e o real comportamento de utilização;
2. Estudo da utilização pretendida e a real;
3. Estudo dos constructos da adopção de SI de pequenas empresas;
4. Examinar as diferenças na adopção entre sexos e culturas diferentes;
5. e estudos de complemento ao modelo, adicionando novas variáveis ao modelo base ou analisando em maior detalhe os dois já referidos.

3.4 Outros factores que condicionam a adopção

Não gostaríamos de fechar este capítulo sobre aspectos relevantes que condicionam a adopção de tecnologias de informação sem se considerar alguns factores importantes que afectam o ritmo pelo qual a adopção de uma determinada tecnologia se dá nas empresas. De entre os factores destacaremos os que tem a ver com a reputação da oferta, a detenção de activos complementares, o ritmo de mudança tecnológica, infra-estruturas prévias de SI/TI.

No que respeita a **reputação da oferta**. A imagem que o mercado tem do promotor da tecnologia é um factor relevante para a difusão e consequentemente para a adopção

(Dantas, 2001). A ausência de notoriedade pode ser um obstáculo intransponível para a afirmação de uma tecnologia no mercado, independentemente da sua qualidade.

A detenção de activos complementares. Como afirma Teece (1987), na “maioria dos casos, a comercialização adequada de uma inovação requer a utilização de uma série de capacidades ou activos complementares, além do Know-how”. A ausência desses activos complementares dificulta a adopção (Dantas, 2001).

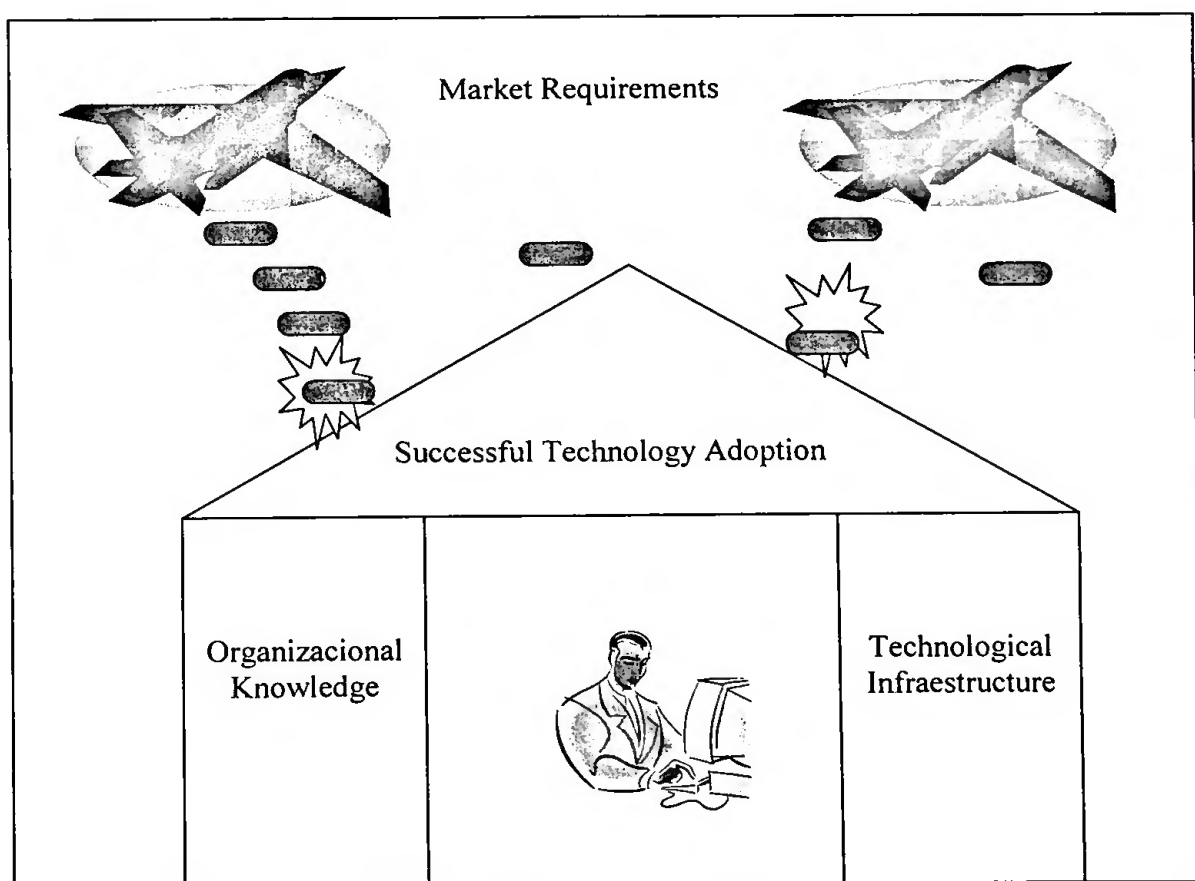
Quanto ao ritmo de **mudança tecnológica**. É indiscutível que estamos a viver uma era caracterizado por ritmos de mudanças céleres. Se é verdade de que grande parte dos consumidores preferem dispor de produtos actualizados, não é menos verdade que uma boa parte dos consumidores tendem a tomar decisões cada vez mais racionais, evitando cair no seguidismo, adoptando tecnologias ou inovações que estarão obsoletas num prazo extremamente curto (Dantas, 2001).

Outros factores que condicionam a adopção de sistemas e tecnologias de informação nas organizações relacionam-se com a existência de **infra-estruturas prévias de SI/TI** na organização e pela **familiaridade da organização com os sistemas de informação**.

De acordo com Reis (2001, pp.71) “é muito mais exequível desenvolver e implementar uma estratégia de sistemas de informação numa organização que já dispõe de uma infra-estrutura de sistemas de informação do que numa organização em que será necessário construir tudo desde a primeira pedra.”. Reis vai mais além ao relacionar a aprendizagem da organização face aos sistemas de informação com a infra-estrutura instalada. De facto, os utilizadores que já utilizam sistemas de informação com um certo nível de evolução, isto é, em organizações com um mínimo de infra-estruturas de SI/TI, tendem a estar mais aptos a mudanças e interessados em novos conhecimentos.

Assim e de acordo com Reis (2001, pp.71), a “adoção de novos sistemas de informação, que pode ser crucial para que a organização enfrente os ataques da concorrência, esta condicionada pela existência de uma infra-estrutura prévia de sistemas de informação e pelo conhecimento ou familiaridade da organização com os SI.”. A figura 5 descreve esta necessidade de existência de um ponto de partida para adoção de SI/TI com sucesso nas organizações.

Figura 5 – Pressupostos da Adopção de Tecnologia



Fonte: Adaptado de Gonçalves et al. (1999) e Reis, A. P.(2001).

Contudo, para que as organizações passem à fase da adoção de tecnologias têm de primeiro perceber os seus benefícios e acreditar que podem fazê-lo com sucesso. Como já referimos nos capítulos anteriores, para que as organizações entendam e consigam realizar os benefícios decorrentes da adoção de novas tecnologias, necessitam de alinhar o seu plano de adoção com as estratégias da empresa, que é o mesmo que dizer alinhar a sua estratégia de SI/TI com a estratégia de negócios da organização. E para isso, precisa de possuir técnicas, estratégias e competências administrativas (Pennings e Harianto, 1992).

Vimos que as organizações baseiam em diferentes processos de argumentação para justificar a adoção de sistemas e tecnologias de informação. As forças guiadoras das organizações para a adoção de SI/TI podem ser diversas, como não sejam aspectos competitivos (estar na linha da frente, explorar novos canais, surpreender a concorrência, etc.), redução de custos, optimização de processos, modernização, entre outras. Certo é que independentemente dos motivos que leva a organização a adoptar determinada tecnologia, ela deve estar alinhado com o negócio, estratégia e aos interesses futuros da organização que a adopta.

4- ASPECTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo, descrevem-se os procedimentos que foram utilizados para que os objectivos traçados fossem alcançados.

Assim, define e justifica-se o método, bem como outros aspectos que o estudo, trabalho, terá em atenção no seu desenvolvimento com vista a obter as principais conclusões. Descreve-se os aspectos metodológicos, com especial enfoque para o tipo de investigação, paradigma da investigação, método de investigação, técnicas de recolhas de dados e método de análise.

Posto isto, o objectivo específico estabelecido e que se configura como a pergunta de investigação é:

1. Que factores são tidos em conta no processo de adopção de Sistemas e Tecnologias de Informação nas empresas cabo-verdianas, face ao quadro teórico construído?

O objectivo proposto visa compreender de que forma e que factores organizacionais, da envolvente e tecnológicos, influenciam o processo de adopção, potenciando-a.

Para responder a estas questões o desenho da investigação contemplou duas fases: a primeira fase consistiu na construção de uma framework com constructos relevantes para adopção e uma segunda fase de utilização de um estudo de caso, com uma análise longitudinal e qualitativa dos dados, tendo em conta as variáveis em análise, com vista a validação da ferramenta proposta.

Foi seleccionada uma empresa, em que foi possível acompanhar a implementação do sistema em estudo (sistema multi canal) desde o início.

Os dados foram obtidos através de observação, análise documental e entrevistas.

4.1 Questão de Investigação

São raros os estudos sobre a adopção de sistemas e tecnologias de informação nas empresas dos países em vias de desenvolvimento, nomeadamente as Africanas. Neste sentido urge colmatar este “*gap*” com estudos e análise com vista a criação de ferramentas e instrumentos que auxiliam os gestores e decisores nas várias fases do processo.

Assim, a questão deste estudo é:

1. Que factores são tidos em conta no processo de adopção de Sistemas e Tecnologias de Informação nas empresas cabo-verdianas, face ao quadro teórico construído?

Para responder a esta questão, a investigação contemplou duas fases: a primeira fase consistiu na construção de uma framework com constructos relevantes para adopção que são as hipóteses em estudo e uma segunda fase de utilização de um estudo de caso sobre a adopção de sistema multi-canal na Sociedade Interbancária e Sistemas de Pagamentos, SA (SISP), motivo pelo qual serão apresentados nos próximos capítulos a framework proposta e o estudo de caso.

4.2 Tipo de Investigação

Relativamente à pergunta de investigação, este trabalho centrou-se em conhecer e compreender os factores que condicionam a adopção de um sistema multi-canal e identificar características contextuais que influenciam a adopção de SI/TI. Acredita-se que a adopção de SI/TI tem a ver com diversos aspectos, entre elas as organizacionais, tecnológicas, da envolvente e sociais.

A adopção ocorre nas organizações, isto é, em sistemas sociais complexos, sendo necessário proceder a um estudo que permita obter uma visão profunda do fenómeno. É

também necessário obter as perspectivas dos actores organizacionais, conhecer os seus sentimentos e visões sobre o acontecimento, uma vez que grande parte do resultado final da é condicionado pela satisfação que o utilizador sente em relação ao seu trabalho (Ramos, 2001).

Assim, quanto ao **Tipo de Investigação**, optámos pelo tipo **Qualitativo**, por ser considerado o mais adequada para estudo do artefacto Informação e Sistemas e Tecnologias de Informação, sem prejuízo de recurso a métodos inerentes ao tipo de Investigação Quantitativa sempre que se julgue necessário. Aplicada a sistemas e tecnologias de informação, a Investigação Qualitativa estuda as facetas, aspectos e consequências sociais, organizacionais, de comportamento, que se observam em problemas de planificação, gestão, Adopção, difusão,..., entre outros aspectos de SI, Estay e Pastor (1999, pp. 5).

4.3 Paradigma de Investigação e método de Investigação

No que respeita ao **Paradigma da Investigação** considera-se como mais adequada o interpretativo.

Relativo ao **Método de Investigação**, entendida como um conjunto de procedimentos e técnicas para a recolha e análise de dados, Strauss e Corbin (1998) , ou, segundo Estay e Pastor (1999), o meio empregue para se passar de dados recolhidos a resultados confiáveis, perspectivamos utilizar o Estudo de Caso, porque permitem chamar a atenção para o que se pode aprender a partir de um caso específico (Neilson, 1997).

No caso deste estudo, adoptou-se uma estratégia exploratória – explanatória, uma vez que o resultado pode vir a permitir avançar com novas questões e hipóteses que poderiam ser aprofundadas e testadas em estudos subsequentes. Procedeu-se, através da revisão da

literatura, à construção de um framework que permitisse explicar os factores que devem ser tidos em conta na adopção de sistemas Multi – Canal.

No nosso estudo, para a planificação conceptual e clarificação dos conceitos e das relações entre eles, condição necessária para a condução das entrevistas e construção da framework que permitisse estudar o processo de adopção, muito contribuiu a teoria revista. É extremamente importante um *focus* orientador, evitando assim a dispersão do trabalho e consequentemente fugir do objectivo proposto.

Alias, a ideia da necessidade de uma orientação através de modelos é defendida por Lee (1999) e Hartley (1994).

Yin (1994) argumenta, igualmente, que o papel da teoria e da elaboração de uma estrutura de análise anterior ao trabalho permite reduzir as explicações alternativas e contribui para a validade interna. Esta validade interna pode ser obtida através de várias tácticas, nomeadamente através da de explicações em que o investigador avança com uma teoria inicial (ou conjunto de proposições) e depois examina os resultados de forma consistente com essa teoria ou proposições. Dependendo dos resultados, a teoria inicial (ou as proposições) pode (m) ser alterada(s), ao que se seguem novos casos. A validade interna resulta deste processo iterativo.

4.4 Técnica de Recolha de Dados e análise

Quanto às **Técnicas de Recolha de Dados** de materiais empíricos, as que consideramos mais adequadas tendo em atenção os objectivos da investigação e ainda as características da organização na qual temos em vista realizar o estudo de caso: SISP; são a observação e entrevistas aos gestores e ao pessoal técnico e de Sistemas e Tecnologias de Informação.

No que toca a observação, permite ao investigador partilhar a vida e as actividades da organização em estudo, bem como desenvolver uma visão a partir de dentro. De acordo com Patton (1987) “observando o evento, o investigador compreende melhor o contexto no qual as actividades ocorreram. A compreensão do contexto é essencial numa perspectiva holística”.

Quanto às entrevistas, muito se tem falado sobre a fragilidade da sua utilização. Yin (1994) aponta alguns factores concorrentes para a fragilidade das entrevistas:

- 1- má formulação das questões, levando ao enviesamento do estudo;
- 2- não saber ouvir e observar o entrevistado durante a entrevista;
- 3- falta de flexibilidade do entrevistador;
- 4- distanciamento face aos objectivos do estudo por parte do entrevistador.

No entanto, acredita-se que para o caso em estudo em concreto e para método de investigação do tipo de estudo de caso, a entrevista é o que melhor se adequa, posicionando de acordo com (Patton, 1987) como uma das mais importantes fontes de informação no estudo de caso.

Quanto ao **Modo de Análise**, conjunto de instrumentos orientados para facilitar a análise de dados, seguiremos o modo hermenêutico ou interpretativo.

Os dados foram recolhidos em dois momentos distintos do tempo para se poder analisar as expectativas sobre a adopção à priori e confrontar com a constatação à posteriori do desempenho do sistema, constituindo uma abordagem longitudinal do problema.

5- PROPOSTA FRAMEWORK

Este capítulo enuncia a framework proposta que orienta o estudo de caso. Trata-se do capítulo que nos irá conduzir para o estudo em si.

Inicialmente, discorre-se sobre a concepção de modelos. Em seguida apresenta-se uma visão geral do modelo proposto e finaliza-se demonstrando suas etapas constituintes.

Já Hubert Humphrey afirmara que *"Qualquer coisa que valha a pena é sempre uma promessa que vai além de seu conteúdo. O que achamos que podemos fazer é metade daquilo que devemos fazer."*

5.1 Considerações iniciais à proposta da Framework

As organizações industriais e de serviços tem investido tempo, dinheiro e, mesmo, seu próprio futuro em Sistemas e Tecnologias de Informação (SI/TI) (Wang, Gopal e Zionts, 1995).

Vários autores (Parson, 1983; McFarland, 1984; Clemons, 1986; Nolan e Croson, 1996) apontam como principais factores que tem justificado tais investimentos, a concorrência e a rivalidade entres as empresas.

Porém, a revisão bibliográfica realizada neste estudo aponta para a necessidade das organizações ampliarem mais o carácter estratégico de suas acções e políticas de investimento em SI/TI.

Assim como a organização carece de definir estratégias de negócios para o alcance dos seus objectivos, a adopção e o tratamento de questões relacionados com os SI/TI, também deve-se dar numa dimensão estratégica.

Além disso, a literatura orienta sobre a importância imperativa de que as estratégias definidas para os negócios e para os SI/TI, devam estar alinhadas, por forma a propiciarem o alcance dos objectivos propostos pela organização, bem como a melhoria da performance organizacional.

Se é certo que nos países desenvolvidos, o conceito da necessidade da gestão eficaz dos sistemas e tecnologias de informação, do necessário alinhamento estratégico com o negócio bem como da adopção ajustada às necessidades da organização já esta amplamente divulgado e estudado, o mesmo não se pode afirmar relativamente aos países em vias de desenvolvimento, em especial as africanas.

Como referimos na introdução a África é hoje confrontado com vários desafios, de entre as quais se destacam uma das mais importantes, que é o de integrar o continente na sociedade de informação e na era do conhecimento. A persecução deste objectivo deve ser vista num quadro geral de redução da divisão digital existente, bem como da integração das empresas do continente na era da globalização e da nova economia. As empresas africanas em geral, e especial as cabo-verdianas, têm pela frente um desafio enorme de adoptar SI/TI alinhados aos seus objectivos estratégicos de modo a permitir vencer os desafios da globalização e da sociedade digital. O sucesso da adopção dos SI/TI nos países em via de desenvolvimento esta intimamente relacionada com o saber escolher e o saber usar.

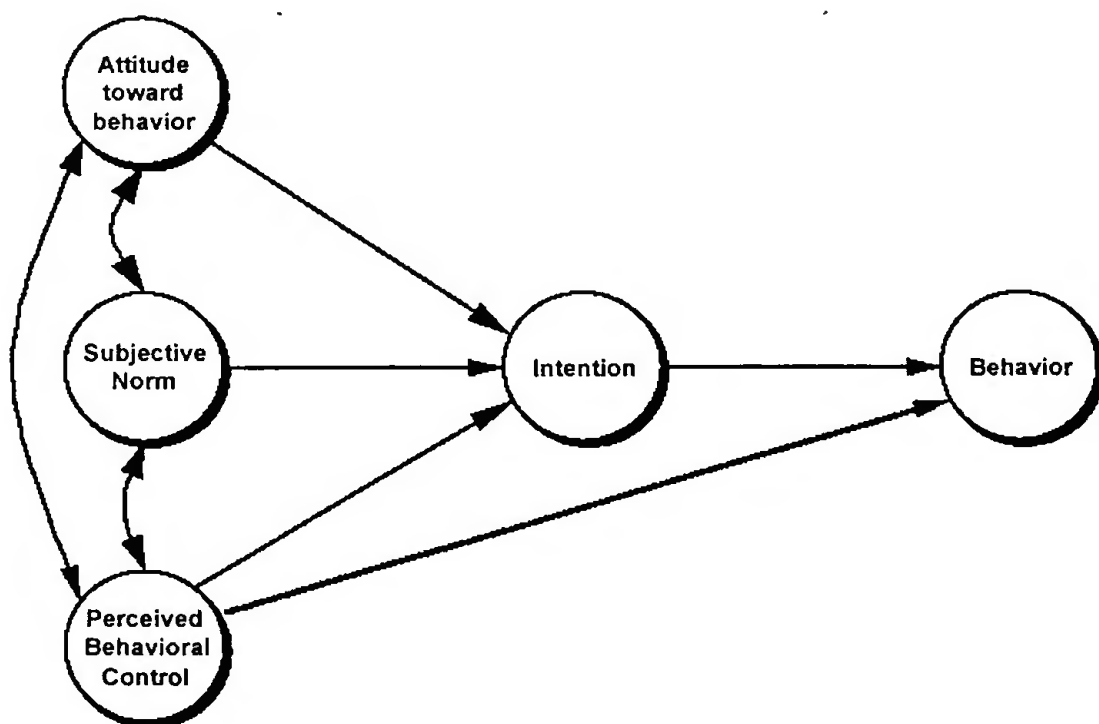
De acordo com Thioune (2003), citando Crede e Mansell (1998), e segundo Comité de Ciência e Tecnologia ao Serviço do Desenvolvimento, as novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) serão de uma importância crucial para o desenvolvimento sustentado nos países em vias de desenvolvimento.

Torna-se necessária a identificação de ferramentas de apoios sobre as quais os gestores das empresas destes países possam debruçar para que as suas escolhas e investimentos em SI/TI sejam as mais adequadas.

Da revisão bibliográfica realizada vimos que os Investigadores de Sistemas de Informação têm feito grandes esforços na construção de teorias para examinar e prever os factores determinantes na aceitação das TI.

Muito destas teorias tentam explicar o fenómeno baseando na relação entre as crenças do utilizador, atitudes, intenções e a utilização actual do sistema. De entre estas teorias destacamos, a Teoria de Comportamento Planeado (TPB - Theory of Planned Behavior) (Azjen, 1991), apresentada na figura em baixo.

Figura 6 – Theory of Planned Behavior (TPB)



Fonte: Adaptado de Benbasat, Izak (2000).

Esta teoria, e concordando com Benbasat (2000), concentra o seu *focus* no indivíduo, não sendo as suas variáveis novas para o campo da explicação da adopção e difusão dos Sistemas e Tecnologias de Informação.

Benbasat (2000) vai mais além, afirmando que não há a necessidade de reinventar o TPB por via do TAM, porque como teoria geral de adopção não traz novidades e as relações entre as variáveis são já bem conhecidas, e salvos algumas excepções, robustas, confiáveis e válidos.

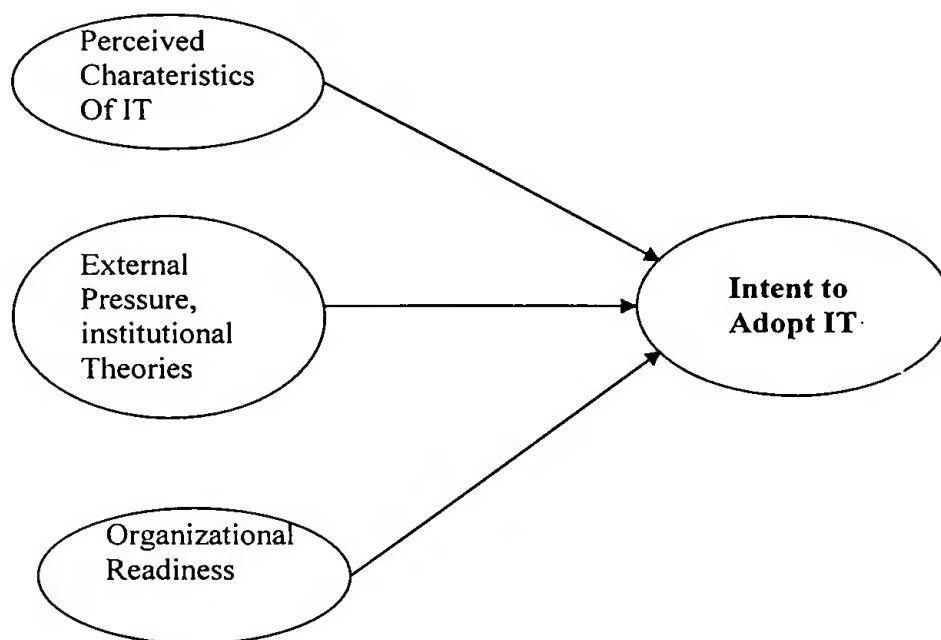
Também as pesquisas que utilizam a teoria da difusão da inovação (DOI – Diffusion of Innovation) para explicar a intenção da adopção de tecnologias concentram o seu *focus* nas características individuais da tecnologia em estudo para encorajar ou inibir a adopção.

Porque as pesquisas baseadas nestas teorias focalizam-se em características particulares da tecnologia em estudo é que os apelidam de perspectiva “Tecnológica” (Benbasat et al, 2000).

Não se deve concentrar o *focus* das teorias apenas em aspectos individuais de uma determinada tecnologia, mas também nas relações entre tecnologias, contextos e funções.

Benbasat (2000) questiona onde fica a tecnologia nisto tudo, para afirmar posteriormente que o *focus* nas TI e no comportamento relacionado com as TI, esse sim, é novo e um interessante campo de investigação na adopção de SI/TI, ao que apelida de *focus on organizational level adoption*.

Figura 7 – Modelo de Adopção TI a nível Organizacional



Fonte: Adaptado de Benbasat, Izak (2000).

A nossa proposta de framework para adopção de Sistemas Multi-Canal, que de seguida iremos apresentar tentou reflectir esta preocupação revelada por Benbasat, não descurando também das variáveis e contributos dos outros modelos apresentados na revisão bibliográfica. No entanto houve sempre a preocupação do enquadramento num determinado contexto de países em vias de desenvolvimento, sobretudo as africanas.

A perspectiva “tecnológica” suportada por teorias como DOI – Difussion of Innovation, explica nomeadamente as decisões de adopção de nível individual, ao passo que a decisão de adopção de Sistemas Multi-Canal é quase sempre de nível organizacional.

Assim, há certos aspectos da adopção de Sistemas Multi-Canal que não é capturado se olharmos apenas para a tecnologia em si. Deste modo, deve-se utilizar uma abordagem mais alargada, considerando tanto as características organizacionais como também os atributos inerentes da tecnologia.

5.2 A Proposta da Framework

Antes de caracterizar a framework proposta, faz-se necessário falar sobre a concepção de modelos, de uma forma geral e sucinta.

Um modelo representa ou descreve os elementos relevantes de um processo ou de uma situação e as interações existentes entre eles.

Peleias (1992, pp. 30) afirma que: a partir da escolha de um grupo de variáveis e da especificação de suas inter-relações, projectado para representar um processo ou sistema real, total ou parcialmente, um modelo é a descrição do funcionamento de um sistema, representando uma construção em particular, utilizando-se da teoria, a qual lhe serve como suporte conceptual.

A concepção de um modelo tem por finalidade, conforme Beuren (1998), facilitar o entendimento e a manipulação das relações que ocorrem entre as diversas variáveis que integram um sistema ou processo, abstraídas de uma realidade.

5.3 Visão Geral da Framework Proposta.

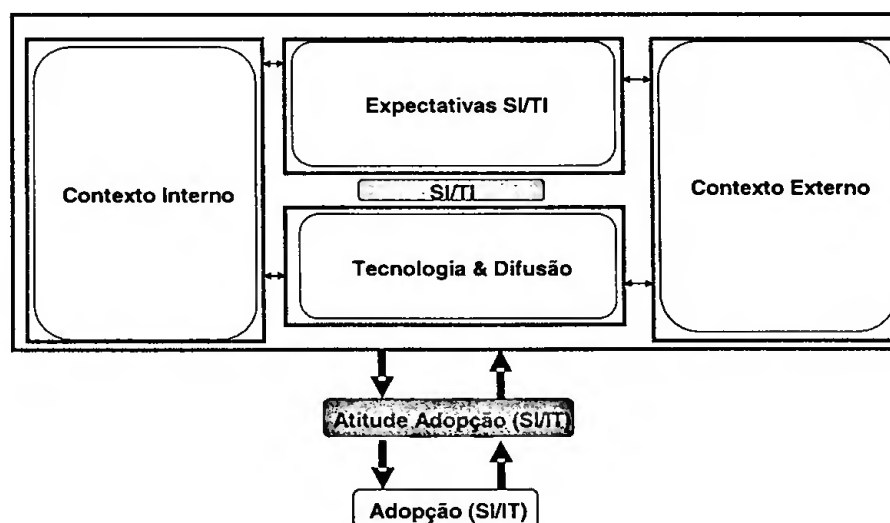
De acordo com a revisão teórica realizada, observa-se a necessidade de extensão do carácter estratégico também aos investimentos em SI/TI, que por sua vez, devam estar

alinhadas com as estratégias de negócios da organização, para que adopção de SI/TI possa contribuir para o posicionamento competitivo da empresa.

Ficou também patente, apesar da reduzida literatura versando sobre a adopção de Sistemas Multi-Canal, a fraca existência de estudos testando modelos únicos que congregam factores tecnológicos, intra-organizacional e extra-organizacional para explicar a intenção da adopção de Sistemas e Tecnologias.

Assim, propõe-se uma framework que reflecte os factores a ter em conta na adopção de SI/TI.

Figura 8 – Proposta de Framework (Alto nível)



Trata-se de um modelo conceptual, que hipotetiza que para a adopção de sistemas e tecnologias de informação (neste caso Sistemas Multi-Canal) devemos ter em conta aspectos de ordem Tecnológica, Organizacional, Cognitivos e do Ambiente Extra-

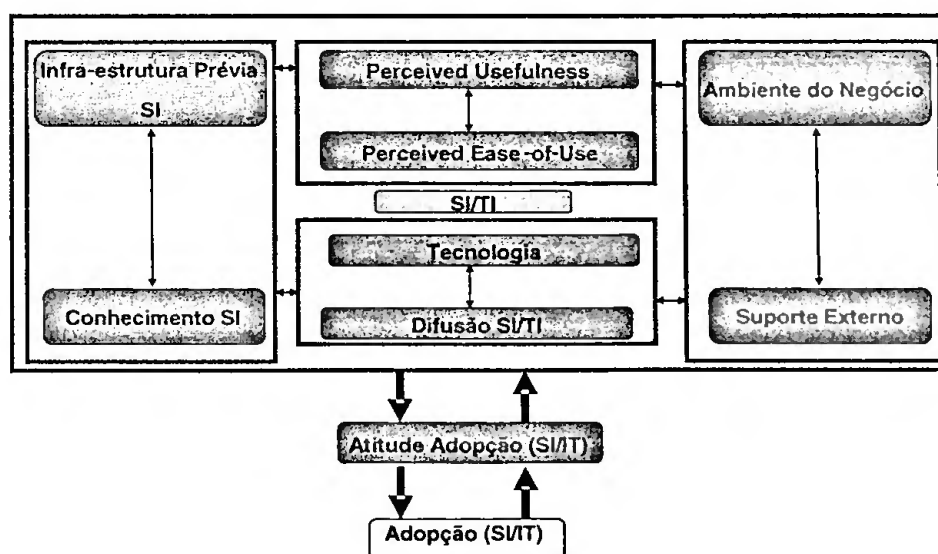
Organizacional. A conjugação destas dimensões explica a intenção/decisão de adopção de SI/TI.

A visão geral, apresentada na figura 8, levanta a hipótese que, o processo de adopção de SI/TI deve ter em linha de conta quatro (4) factores, nomeadamente factores que se relacionam com:

1. o contexto interno;
2. contexto externo;
3. tecnologia & difusão;
4. expectativas de SI/TI.

A Framework proposta pode ser decomposta numa de nível detalhado como a que se segue.

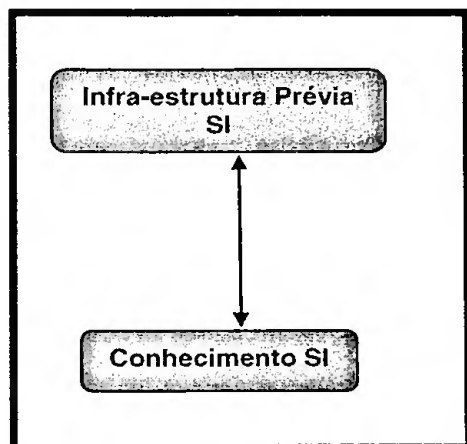
Figura 9 – Proposta de Framework (Nível detalhado)



Do exposto, ficam levantadas as hipóteses em estudo com vista a validação da framework no estudo de caso apresentado no capítulo seguinte.

1. Contexto Interno

Figura 10 – Proposta de Framework (Contexto Interno)

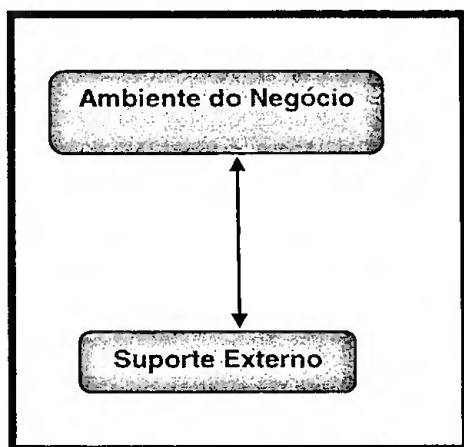


H1: *A adoção de SI/TI é condicionada pela existência prévia de infra-estrutura de SI/TI e pelo conhecimento ou familiaridade da organização com os SI.*

Esta hipótese decorre da revisão bibliográfica e de acordo com Reis (2001, pp.71), de que a “adoção de novos sistemas de informação, que pode ser crucial para que a organização enfrente os ataques da concorrência, esta condicionada pela existência de uma infra-estrutura prévia de sistemas de informação e pelo conhecimento ou familiaridade da organização com os SI.”.

2. Contexto Externo

Figura 11 – Proposta de Framework (Contexto Externo)



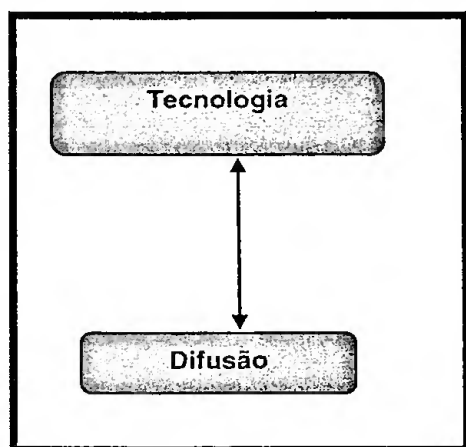
Tendo em consideração o que se entende por ambiente do negócio e suporte externo e de acordo com Pettigrew e Whipp (1991) temos que: o **ambiente de negócio** tem a ver com aspectos relacionados com a pressão dos clientes e fornecedores para adopção SI/TI e o **suporte técnico** relaciona-se com o apoio técnico dos fornecedores de SI/TI.

Assim podemos enunciar a segunda hipótese.

H2: *Factores do ambiente externo, como o ambiente de negócio e o suporte externo condicionam a adopção de SI/TI.*

3. Tecnologia & Difusão

Figura 12 – Proposta de Framework (Tecnologia & Difusão)



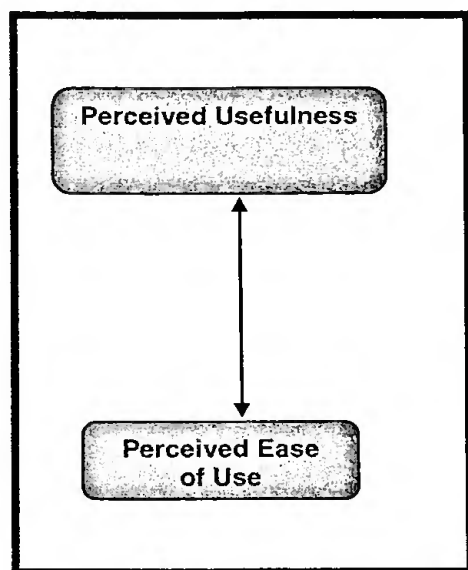
Tendo em consideração o que se entende neste âmbito por tecnologia e difusão, e de acordo com Dantas (2001) temos que: a **tecnologia** tem a ver com aspectos relacionados com a comparação face as tecnologias, quanto a possibilidade de observação e experimentação, simplicidade, preço, compatibilidade, vantagem relativa e inovação, e a **difusão** relaciona-se com o grau de difusão de uma tecnologia.

Assim podemos enunciar a terceira hipótese.

H3: *Factores relacionados com a Tecnologia & Difusão, condicionam a adopção de SI/TI.*

4. Expectativas sobre SI/TI

Figura 13 – Proposta de Framework (Expectativas sobre SI/TI)



Tendo em consideração o que se entende neste caso por **Perceived Usefulness** e **Perceived Ease of Use** de acordo com Davis (1989) temos que: **Perceived Usefulness (PU)** é o grau em que se espera que uma inovação tecnológica melhore a performance do indivíduo que o irá potencialmente adoptar. **Perceived Ease of Use (PEU)** é o grau em que o indivíduo que irá, potencialmente adoptar a inovação tecnológica, espera que esta não implica nenhum esforço na sua utilização.

Assim podemos enunciar a quarta hipótese.

H4: *Factores relacionados com as expectativas sobre SI/TI, como o PU e PEU condicionam a adopção de SI/TI.*

6- ESTUDO CASO: ADOÇÃO SISTEMAS MULTI-CANAL

Antes de entrar no estudo de caso propriamente dito, abordaremos o conceito de Sistemas Multi-Canal como forma de facilitar a compreensão da análise e interpretação dos resultados apresentados nos capítulos subsequentes.

O objectivo do estudo, será respondido através da realização de um estudo de caso em que foi possível acompanhar a adopção do sistema Multi-Canal *BizSwitch* desde o início.

O estudo começa por caracterizar a organização e os sujeitos envolvidos, bem como o enquadramento no mercado cabo-verdiano e o sistema adoptado. Segue-se a apresentação dos benefícios esperados, bem como das mudanças operadas na organização após a adopção do sistema aliado aos factores que influenciaram a adopção.

6.1 Sistemas Multi-Canal.

Estão a ocorrer várias mudanças dinâmicas e irreversíveis a todos os níveis na sociedade actual. Mais do que nunca, os cidadãos estão cientes dos seus direitos como “clientes” e exigem serviços de maior valor — convenientes, acessíveis, e que satisfaçam as suas necessidades.

O desafio para as organizações em responder a esta exigência é alcançar uma integração entre os seus serviços de “*front-office*” e o seu “*back-office*” para, de uma forma eficiente e eficaz aproximar os clientes aos serviços prestados pela organização.

A tecnologia permite actualmente aos organismos a unificação dos diferentes canais utilizados pelos clientes através de uma estratégia multi-canal. Integrando o centro de atendimento telefónico, o auto serviço pela Internet, o atendimento presencial e as

aplicações móveis, a tecnologia coordena as várias actividades através dos vários canais e fornece a informação sincronizada pelo canal mais apropriado, para prestar serviços mais eficazes aos clientes.

A indústria bancária encontra-se num processo de inovação constante com o objectivo de poder satisfazer os requisitos e as necessidades dos seus clientes, mas também para poder competir com os seus concorrentes. Agora, mais do que nunca, os clientes procuram níveis de serviços elevados e condições que lhes minimizem a distância e permitam manter em contacto no dia a dia.

Efectivamente, a liberalização dos sectores, a globalização, o impacto das novas tecnologias e o novo perfil do cliente, contribuíram para tornar a envolvente actual mais complexa e competitiva. O cliente está habituado a níveis de qualidade mais elevado e a aceder a informação personalizada de forma fácil, rápida e eficiente.

Assim, é cada vez maior o número de empresas que desenvolvem esforços concretos para gerir adequadamente o relacionamento com os seus clientes, reduzindo custos e racionalizando os seus investimentos. A maior parte destas, considera este como o seu principal objectivo, tendo em conta que as estratégias de negócio que utilizaram no passado para satisfazer ou reter clientes são demasiado dispendiosas e ineficazes no presente. Por este motivo, a maioria das empresas colocou o cliente no centro do seu negócio.

A generalização da utilização da Internet em diversas aplicações e em todo o tipo de empresas, assim como as exigências cada vez mais importante de clientes, relativamente à oferta e acesso a serviços, está também a transformar o ambiente das empresas do sector financeiro.

A resposta tem sido invariavelmente para a adopção de sistemas multi canal, autênticas plataformas tecnológicas que suportam todos os canais, numa lógica de integração total.

O acesso multi canal é na verdade uma tendência de fundo da Internet. A Internet tradicional, utilizada sobre um micro computador, conhece com o advento do avanço tecnológico actual, profundas evoluções, nomeadamente no que concerne a mobilidade (accede-se a Internet hoje através de telemóveis WAP, através de PDAs, etc.) e a banalização do acesso (hoje temos Internet nas televisões (iTV), nas consolas de jogo, aparelhos domésticos, quiosques públicos, etc.).

Paralelamente, avanços em áreas como a segurança de encriptação de dados, base de dados, standards reconhecidos (XML/XSL, Java, SQL) permitem segurança, rapidez e mobilidade na gestão de transacções com os utilizadores.

A lógica das arquitecturas multi canal é a de integração e conveniência, focalizando sempre na qualidade. Todo o terminal que possa suportar um *web browser* passa a ser um potencial canal de distribuição dos serviços da entidade adoptante do sistema multicanal, isto porque na arquitectura conceptual do sistema, a lógica aplicacional (residente no servidor da empresa) é independente da de apresentação (via *web browser* – não necessita de aplicações no cliente) estabelecendo a comunicação via sessões seguras para transporte das informações.

A Celent apresentou um estudo onde refere que cerca de 80% dos grandes bancos e instituições financeiras Portugueses estão a estudar a integração de plataformas de tecnologias de informação. De facto, as instituições financeiras estão a concluir que a integração de plataformas através de serviços multi-canal é a melhor solução pois, dessa forma, é possível dar respostas mais eficientes a clientes e fornecedores com uma poupança

de recursos considerável. Para os analistas da Celent, a grande falha das instituições financeiras está na uniformização de dados dos seus clientes, sendo que isto acarreta constrangimentos e ineficiências ao nível do *cross-selling* de produtos e serviços.

Segundo o responsável do Banco Espírito Santo, Ricardo Salgado, "Na banca, face à homogeneidade da oferta, o elemento de distinção é necessariamente a qualidade. Esta passa pela melhor utilização da informação disponível, pelas ofertas customizadas e pelo *time to market*", e "A abordagem comercial tem que se centrar na exploração de novos canais de contacto com os clientes e pela distribuição multi-canal baseada em critérios de conveniência".

Tendencialmente, assiste-se à introdução de uma lógica de self-service em grande parte das operações transaccionais efectuadas pelos clientes bancários. Geram-se, desta forma, necessidades a nível do enriquecimento dos serviços de banca directa e das medidas pedagógicas de incentivo à adesão.

Em termos estatísticos, dados do BES relativos ao período compreendido entre Dezembro de 2000 e Dezembro de 2001 revelam um crescimento de 172 pontos percentuais nos utilizadores de canais de *internet banking*, resultados que a par daqueles que se verificam nos EUA fazem antever boas oportunidades de negócio nesta área.

A adopção de arquitectura multi-canal desenvolvidos em ambiente *web enabled* criam vantagens às empresas que gerem uma rede de ATM :

- 1- Abre caminho para novas funcionalidades mais avançadas nos terminais (impossível com ultrapassados sistemas proprietários);
- 2- Fornece alternativas para expansão das transacções;
- 3- Permite personalização (ex: contas frequentes);

4- Baixo custo e desenvolvimento de novos canais;

5- Serviços, opções e canais adicionais devem aumentar receitas;

6- Novos serviços geram receita adicional proveniente de fontes não tradicionalmente ligadas aos caixas automáticos;

7- Interface com usuário nos novos canais quebrará a resistência remanescente ao uso dos ATMs.

6.2 Caracterização da Unidade de Estudo - SISP

De acordo com Yin (1994), um dos componentes do estudo de caso é a definição da unidade de análise, que nesta investigação, é a organização *SISP – Sociedade Interbancária e Sistemas de Pagamentos, SA*.

Trata-se de uma empresa do sector parabancário, de base tecnológica, do tecido empresarial Caboverdiano.

6.2.1 Cabo Verde e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação

As Tecnologias e Sistemas de Informação jogam um papel fundamental na sociedade moderna e no desenvolvimento económico, social e humano dos países. Cabo Verde, no seu processo de desenvolvimento, ao contrário de alguns países da sua sub-região Africana, deu conta deste facto com alguma antecedência, dando prioridade às novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC), através de esforços efectuados no equipamento da administração pública e pela sua utilização na gestão governamental.

Os Fóruns sobre “Construção de um consenso nacional para transformação de Cabo Verde” e “Primeiro Fórum sobre Sociedade de Informação: Conectividade para Integração

e Desenvolvimento” realizados em Abril de 2003 e Maio de 2004, respectivamente, na Cidade da Praia, deram um renovado interesse à questão da adopção e uso de Sistemas e Tecnologias de Informação e Comunicação em Cabo Verde, visando sobretudo:

1. Reforçar as parcerias estratégicas que oferecem eficácia de mercado, tecnologias e investimentos;
2. Inserir-se de forma dinâmica na economia internacional, com base no investimento privado, privilegiando os sectores do turismo, dos transportes e das comunicações, dos serviços financeiros, da pesca e das indústrias ligeiras orientadas para a exploração.

Poucos utilizadores, custos de comunicações muito elevado, são ainda obstáculos à verdadeira vaga de adopção de NTIC em Cabo Verde no particular, e em Africa no geral. Contudo, o continente já não está do lado de fora da revolução da informação, das inovações tecnológicas em matéria de informática e das telecomunicações. Em 1995, os países africanos mobilizaram a volta do programa continental “Iniciativa Sociedade Africana na Era da Informação” (AISI) e estreitamente acompanhados pelos seus parceiros internacionais, tendem a servir-se das NTIC como uma nova oportunidade para acelerar o seu desenvolvimento económico. Ainda com vista a explorar as potencialidades das NTIC, outras iniciativas estão a ser desenvolvidas em domínios tidos como prioritários. Entre as principais, podemos citar: “Comunidade e Sociedade de Informação em Africa”, “African Connection” e “Building Digital Opportunities”.



6.2.2 A SISP

Em 1997, o Banco de Cabo Verde - BCV, enquanto promotor do desenvolvimento do Sistema Financeiro em Cabo Verde, cria a Comissão Interbancária de Sistemas de Pagamentos (CISP) com o duplo objectivo de :

1. Constituir um fórum de debate e desenvolvimento do Sistema de Pagamentos Nacional;
2. Assegurar a coordenação interbancária das actividades relacionadas com o desenvolvimento e a utilização dos meios e sistemas de pagamentos interbancários de retalho;

Com a criação da CISP, após os passos dados no início da década de noventa, nomeadamente com a desafecção da vertente comercial do Banco de Cabo Verde e por conseguinte a criação do Banco Comercial do Atlântico – BCA (1993), a adopção dos estatutos de Banco Comercial por parte da Caixa Económica de Cabo Verde (CECV) em Agosto de 1993, a criação da câmara de compensação em 1995 e a adopção do país de uma legislação moderna sobre as telecomunicações, deixando estas de constituir impedimento ao desenvolvimento de tecnologias bancárias no que respeita aos SISTEMAS DE PAGAMENTO, estavam criadas as condições para se levar avante, com êxito, a reforma do SISTEMAS DE PAGAMENTOS em Cabo Verde.

Assim, o Boletim Oficial - I Série - nº 24 de 20 Setembro de 1999, cria e com base na comissão (CISP) a SISP - Sociedade Interbancária e Sistemas de Pagamentos, SA, encarregada de gerir actividades relacionadas com o desenvolvimento e a utilização dos meios de pagamentos em Cabo Verde, tendo como objecto social:

- a) gestão de sistemas bancários de pagamento;

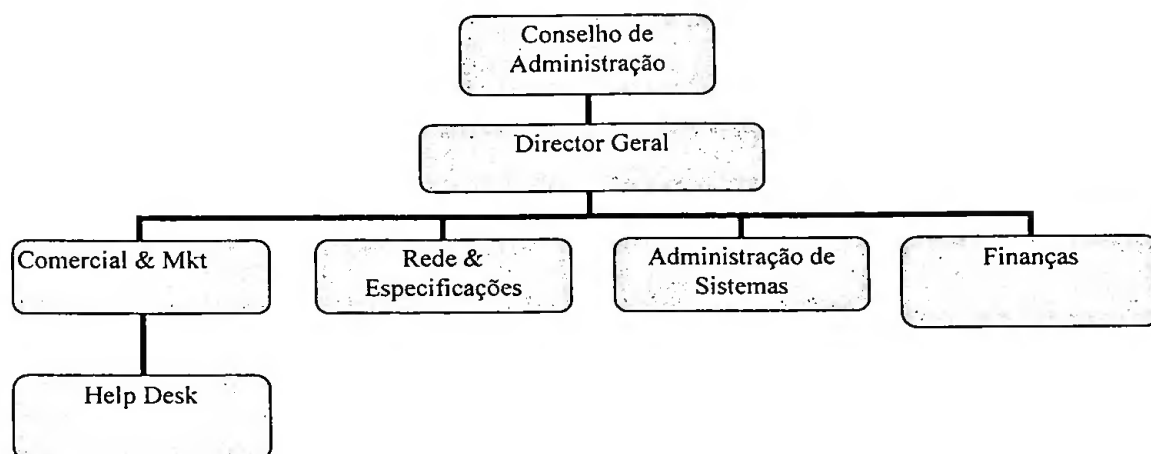
- b) emissão, gestão e controle de cartões bancários;
- c) Celebração de contratos com organizações estrangeiras emissoras de cartões;
- d) prestação de serviços ligados a sistemas de pagamento;
- e) gestão da rede nacional de utilizadores da SWIFT.

A SISP fundada em finais de 1999, surgiu como a primeira empresa do país voltada unicamente para o negócio do pagamento electrónico e interbancário.

Não tendo no país, na altura, o *Know How* necessário para a sua implementação, a empresa foi criada utilizando desenvolvimento e tecnologia da empresa portuguesa SIBS, que por sua vez tinha os seus parceiros tecnológicos, nomeadamente a Papelaco e a Gain. Para implementar a empresa, seriam assinados contratos com a SIBS para fornecimento e manutenção da plataforma de desenvolvimento e sistemas de gestão de base de dados, a Papelaco para o fornecimento e a manutenção dos ATM, e a Gain para o fornecimento e a manutenção dos POS.

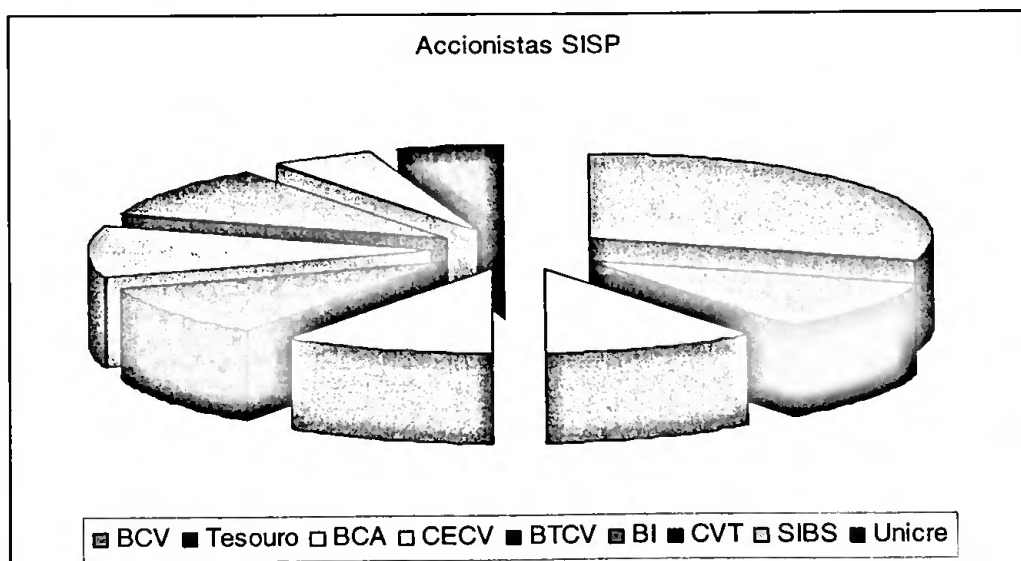
A estrutura accionista é composta pelos bancos comerciais que exercem actividade comercial em Cabo Verde (Banco Comercial do Atlântico (BCA), Caixa Económica de Cabo Verde (CECV), Banco Interatlântico (BI) e o Banco Totta Açores de Cabo Verde (BTCV)), pelo Banco de Cabo Verde (BCV), pelo Estado (Tesouro), e parceiros como a Cabo Verde Telecom (CVT), a Sociedade Interbancária de Serviços (SIBS) e a UNICRE.

Figura 14 – Organograma da SISP



Fonte: SISP

Figura 15 – Estrutura Accionista



Fonte: Boletim Oficial - I Série - nº 24 de 20 Setembro de 1999.

A SISP iniciou a sua actividade com a prestação de serviços bancários em caixas automáticas, através da rede vinti4 que é a infra-estrutura de comunicações e equipamentos (ATM's, TPA's, etc) criada para interligar a banca nacional e permitir ao cidadão cliente bancário e portador do cartão electrónico vinti4, a disponibilização de operações de natureza bancária fora de horários normais de funcionamento e da agência de domiciliação.

Tal facto constituía uma inovação no panorama financeiro Cabo-verdiano e uma alteração do paradigma e conceito de prestação de serviços bancários como a consulta de saldos, levantamentos, consulta dos movimentos e requisição de livros de cheques, agora num claro conceito de alta disponibilidade e acesso permanente 24 horas durante 7 dias.

A rede vinti4 enquanto infra-estrutura tecnológica para disponibilização dos serviços, iniciou-se com o serviço das caixas automáticas ATMs (*Automatic Teller Machine*) nos principais pontos dos país, disponibilizando operações de Levantamentos, Consulta de Saldos, Consulta de Movimentos, Alteração do Código Secreto e Requisição de Livro de Cheques.

Seguidamente foi disponibilizado o serviço de POS (*Point Of Sales*) para o pagamento das compras nos estabelecimentos comerciais, permitindo inicialmente as operações como Compras, Consulta de Saldos e Movimentos.

Acompanhando o mercado e as suas exigências, a SISP, cedo veio a notar, quando pretendeu evoluir para novos serviços como o Pagamento de Serviços e Apresentação Electrónica de Facturas, que a infra-estrutura tecnológica inicialmente disponibilizada não lhe permitia de forma eficiente e eficaz tal evolução.

De entre os constrangimentos apresentados pela plataforma tecnológica inicial, apontava-se:

- 1 – investimento e exploração cara;
- 2 – plataforma ultrapassada (Oracle 7.3.4, HP UX 10.20);
- 3 – ser mono canal;
- 4 – os terminais dependem de uma aplicação local complexa;
- 5 – escalabilidade associada ao nº de série;
- 6 – suportava somente cartões magnéticos (não suportava a norma EMV).

Consciente da necessidade de evolução e ciente dos constrangimentos que o sistema apresentava, a administração da SISP, procurou após estudos, de parceiros que lhe permitisse disponibilizar aos seus clientes da área financeira um sistema bancário que partisse da utilização nas caixas automáticas do conceito de *Web Services* e que fosse susceptível de evoluir para outros canais, como Internet Banking, o WAP e a WEB TV (TV Interactiva), ao sabor das solicitações dos consumidores.

Assim, a SISP, em parceria com a *ACE-BIZFirst*, a Oracle e a HP, propôs-se a alterar a sua plataforma com vista a renovar os sistemas que suportavam os ATMs e POSs da rede vinti⁴. Com perfeita consciência da importância estratégica do projecto, e do papel da evolução para um novo ambiente, tendo em vista não só a renovação tecnológica do parque actual, como preparar a mesma infra-estrutura para novas solicitações, a SISP procurou parceiros tecnológico de confiança para o projecto, capaz não só de implementar com sucesso a solução solicitada, como de responder adequadamente à sua contínua evolução.

Baseado no estudo da evolução das arquitecturas de mainframe para cliente servidor e deste para a arquitectura Web Server, a SISP optou por uma solução baseada numa plataforma multi-canal assente numa arquitectura Web server.

O sistema multi-canal *BizSwitch* desenvolvido pela empresa portuguesa do Grupo ACE, a *ACE BizFirst*, é um sistema completo que permite a um “*Switch*” operar redes interbancárias de serviços de pagamento electrónico e “*self-banking*”.

A adopção pela SISP deste sistema multi-canal é que foi alvo do estudo de caso que analisaremos de seguida.

6.3 O Sistema BizSwitch

O sistema *BizSwitch* é um sistema completo desenvolvido pela ACE – BizFirst e que permite a um “*Switch*” operar redes interbancárias de serviços de pagamento electrónico e “*self-banking*”. Trata-se de uma plataforma de integração total.

Os principais componentes funcionais do sistema são:

1. **“Driving” e Gestão de ATMs** - o sistema controla directamente as sessões estabelecidas pelos ATMs, gere o diálogo com o utilizador apresentando as opções e capturando as suas selecções, processa as transacções, controla a conclusão da operações coordenando a utilização dos periféricos (ex. dispensador de notas, módulo de depósito), gere a informação relativa à actividade da rede e ao estado dos terminais;
2. **“Driving” e Gestão de POSs** – o sistema implementa o protocolo de diálogo com os terminais, gere as sessões estabelecidas pelos terminais, processa as transacções, gere a informação relativa à actividade da rede e ao estado dos terminais;
3. **“Switching” de transacções para “Issuers” e “Acquirers”** – o sistema mantém sessões “realtime” com os diferentes interlocutores no processamento

das operações da rede e encaminha as transacções para os respectivos “Issuers” ou “Acquirers” para autorização (Ex. operação “Levantamento”) ou satisfação de pedidos de informação (Ex. operação “Consulta de Movimentos de Conta”);

4. **Gestão de Cartões e “*Stand-In Authorisation*”** – O sistema incorpora a componente de gestão de cartões e de “*Stand-In Authorisation*” que permite aos clientes dos “*Issuers*” poderem fazer operações na rede mesmo que estes tenham os seus sistemas de autorização indisponíveis ou as sessões “*realtime*” não estabelecidas. Diversos cenários de autorização estão previstos quer por limites estabelecidos nas operações, quer ao nível do cartão;
5. **Compensação Interbancária** – Por forma a proceder ao impacto no sistema financeiro das operações realizadas na rede, os processos de “*clearing*” apuram em cada período de compensação os saldos das entidades participantes e produzem os ficheiros definidos por estas com os dados relativos às operações realizadas na rede.

Adicionalmente a plataforma multi-canal do *BizSwitch* permite a distribuição de serviços integrada em novos canais electrónicos, nomeadamente: Portal Internet, Telefones Móveis, Televisão Interactiva, etc.

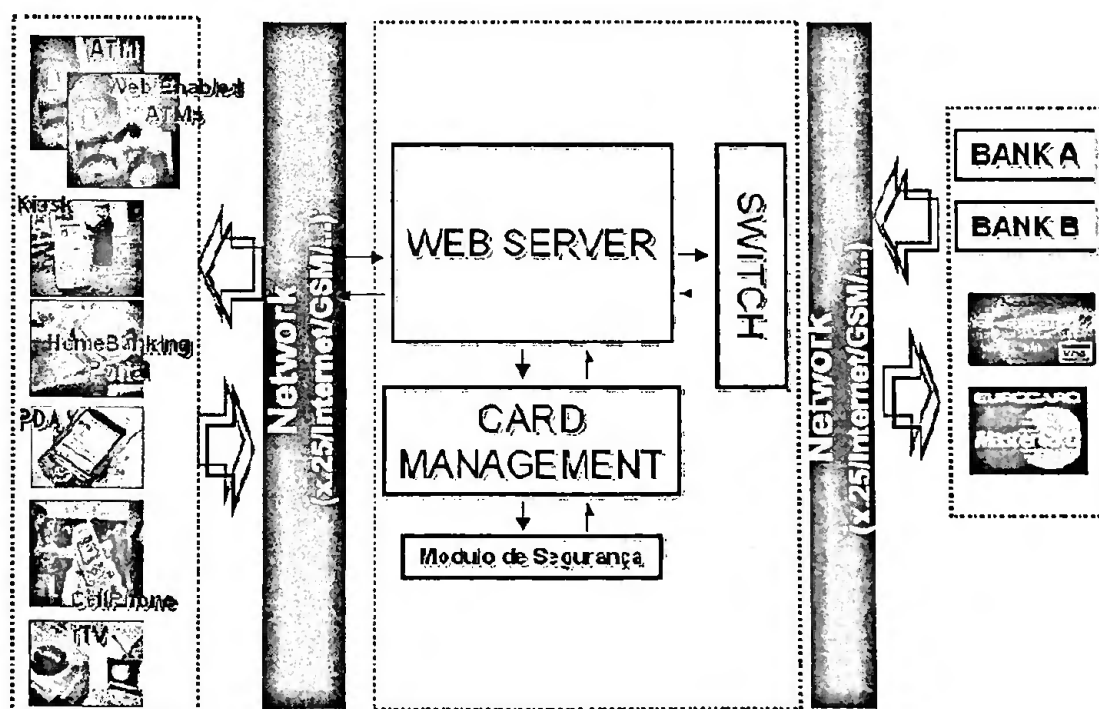
Esta decisão da SISP para a plataforma multi-canal da ACE-BizFirst, acresce vários benefícios, permitindo:

1. tirar partido de ambientes menos onerosos ao nível do *TCO-Total Cost of Ownership*;
2. um menor custo de formação para os utilizadores (ambiente browser, idêntico ao acesso à internet), sendo necessário, apenas, concentrar nos aspectos funcionais;

3. redução do *time to market* dos serviços da rede vinti4, uma vez que nesta plataforma a disponibilização de novos serviços e novos canais esta facilitado;
4. ao nível da instalação, a flexibilidade destas aplicações possibilita que esta seja efectuada: num servidor totalmente centralizado (menores custos de licenciamento e suporte mas com a necessidade de uma melhor infra-estrutura de comunicações).

O seguinte diagrama exemplifica a arquitectura da aplicação *ACE-BizFirst*, *BizSwitch* e os métodos de comunicação entre os diversos *Clients* e o *Core das aplicações*:

Figura 16 – Arquitectura BizSwitch



Fonte: SISP

Baseada numa arquitectura por camadas, o qual podemos de uma forma simples representar as camadas que compõe a essência da sua arquitectura. Trata-se de uma plataforma para o auto-atendimento integrado, suportando todos os canais e baseado em *e-services*.

Figura 17 – Arquitectura Camadas



O nível da apresentação, é disponibilizada em formato *web*, através de medias que suportam um *webbrowser*, numa clara alusão a arquitectura baseada em *Thin Client*.

O nível de sessão é estabelecida com o servidor *Web* via túnel *Securite Socket Layers* (SSL de 128 bits) para transporte seguro das informações.

A sessão entre o *Host* e o Banco é estabelecida uma única vez, através do *real time manager* (RTM).

A autenticação do cliente é feita de acordo com o canal específico (ex: ATM – através do cartão magnético/chip e PIN; Portal – através de username e palavra-chave). No entanto para os medias mais usuais como o ATM e o POS muitos aspectos de segurança estão implementados no próprio hardware, através do módulo de segurança (HSM – *High Security Module*).

As regras de negócio estão implementadas no nível aplicacional. Este nível implementa as regras do negócio (conceito cliente, canal, serviços, etc) uma única vez independentemente do canal utilizado. Implementada com base em servidores de aplicação e servidores *Web*, o core aplicacional é composto por programas em Java que devolvem resultado em XML e permite saber quando o cliente acede, fá-lo-a por que canal.

Com o *webserver* APACHE (Web server simples que fornece conteúdos estáticos – html estáticos) acrescida do *container* TOMCAT que permite conteúdo dinâmicos (JSP – Java Server Pages e Servelets Java), permite que os *output* dos serviços em XML (conteúdo) sejam cruzadas com o XSL (GUI – *Graphical User Interfaces*, que informa como é o interface com o utilizador) correspondente e devolve HTML em *runtime*.

Daqui depreendemos que a única coisa que é configurável para os vários canais é o XSL com os serviços do canal.

7- ESTUDO CASO: RESULTADOS

Neste capítulo proceder-se-á à apresentação, análise e interpretação dos resultados obtidos no estudo de caso através da análise da documentação, das entrevistas e da observação.

7.1 – Análise e Interpretação dos Resultados

Da análise de conteúdo levada a cabo no âmbito da investigação, foram identificados os seguintes temas:

- 1 – Caracterização da organização e dos sujeitos envolvidos na utilização do sistema;
- 2 – Caracterização do ambiente externo à organização;
- 3 – Caracterização do sistema *BizSwitch* adoptado;
- 4 – Expectativas e perspectivas sobre o desempenho do sistema.

Dos quatro temas identificados, podemos observar que os mesmos estão relacionados com as dimensões em estudo, isto é, o contexto organizacional, contexto tecnológico e com o contexto extra-organizacional ou mesmo inter organizacional.

Foram identificados 9 (nove) categorias para o conjunto dos quatro temas, conforme representado no quadro 2 – Temas e respectivas categorias.

Quadro 2 – Temas e respectivas categorias

| Temas | Categorias |
|---|---|
| 1. Caracterização da organização e dos sujeitos envolvidos na utilização do sistema | <ul style="list-style-type: none"> • Características da organização • Caracterização dos recursos humanos envolvidos na utilização sistema • Factores tecnológicos da organização • Formação em SI/TI |
| 2. Caracterização do ambiente externo à organização | <ul style="list-style-type: none"> • Características do ambiente • Fornecedor/suporte |
| 3. Caracterização do sistema <i>multi canal</i> adoptado | <ul style="list-style-type: none"> • Caracterização do sistema |
| 4. Expectativas e perspectivas sobre o desempenho do sistema | <ul style="list-style-type: none"> • A nível da direcção • A nível dos utilizadores |

As primeiras quatro categorias estão relacionadas com o primeiro tema, Caracterização da organização e dos sujeitos envolvidos na utilização do sistema. Estas categorias

permitem conhecer e perceber a organização e os utilizadores do sistema, as infra-estruturas e o conhecimento da organização.

As duas categorias seguintes enquadram-se no segundo tema Caracterização do ambiente externo à organização, e visam identificar o ambiente externo, nomeadamente na pressão dos fornecedores e clientes para a adopção do sistema bem como no suporte existente.

De forma a perceber o sistema adoptado identificou-se a categoria caracterização do sistema no âmbito do tema Caracterização do sistema multi-canal adoptado, permitindo perceber a vantagem relativa destes sistemas sobre o anteriormente existente.

Finalmente foram identificados para o quarto tema, Expectativas e perspectivas sobre o desempenho do sistema, as categorias de expectativas a nível da direcção e a nível dos utilizadores, permitindo perceber o que esperam do sistema em termos de facilidade de uso, esforços, atingir novos mercados, etc., bem com o desempenho do sistema pós utilização.

7.2 – Caracterização da organização e dos sujeitos envolvidos na utilização do sistema

Num processo irreversível, a troca de qualquer tipo de informação por via electrónica deixou de ser ficção para se tornar realidade. Cada vez mais a Internet é o canal de comunicação global por excelência.

Com uma actividade vocacionada para prestação de serviços e soluções para o sector bancário, a SISP, não poderia deixar de explorar as potencialidades deste veículo de comunicação em benefício dos seus clientes. Com a evolução das novas tecnologias e a globalização dos mercados, é natural que os consumidores queiram aceder ao seu banco em qualquer lugar e em qualquer momento.

Neste sentido foi criada em Dezembro de 1999 a Sociedade Interbancária e Sistemas de Pagamentos – SISP, contando com uma estrutura accionista formado pelo Banco Comercial do Atlântico (BCA), a Caixa Económica de Cabo Verde (CECV), o Banco Interatlântico (BI), o Banco Totta Açores de Cabo Verde (BTCV)), o Banco de Cabo Verde (BCV), o Tesouro, a Cabo Verde Telecom (CVT), a Sociedade Interbancária de Serviços (SIBS) e a UNICRE.

Relativamente aos factores tecnológicos, a SISP possui um elevado *ratio* de computadores por funcionário. Para um total de 18 funcionários existem cerca de 25 computadores, o que corresponde, praticamente, a mais de um computador por pessoa. Todos estes funcionários são utilizadores habituais de meios informáticos, pelo que a empresa tem um *know-how* elevado no que respeita ao conhecimento da utilização de sistemas de informação e tecnologias.

As idades dos funcionários são muito próximas (jovens), o que parece contribuir, também, para a informalidade na comunicação (em detrimento dos canais formais).

A empresa possui uma rede informática *Windows® 2000* que cobre 100% da empresa. Relativamente aos sistemas operativos utilizados nos clientes, predomina o *Windows® 2000* com uma utilização a 100%. Havendo no entanto um utilizador da área de Administração de Sistemas, que utiliza simultaneamente ao *Windows 2000* o Sistema Linux.

Em termos de Sistemas Operativo utilizados na plataforma que suporta o sistema *BizSwitch* e serviços da rede vinti4 temos o *H.P UX 11i*. No que concerne ao Sistema de Gestão de Base de Dados (S.G.B.D) é utilizado o *Oracle 9i*.

São vários os sistemas de informação utilizados na SISP. Alguns sistemas utilizados são a Internet, que é usada com fins variados, como por exemplo, obtenção de documentação sobre diversos produtos utilizados pela empresa, para investigação, contacto com parceiros, entre outros. O correio electrónico que abrange toda a organização, é utilizado para o contacto com clientes, fornecedores e comunicação interna formal e informal. Para o sistema de gestão reclamações e arquivo documental, a empresa utiliza um software que desenvolveu. Estes sistemas permitem registar a entrada e saída de todos os documentos bem como o registo de todas as intervenções com os clientes.

Como suporte à prestação dos serviços da rede vinti4 é utilizado o sistema multi-canal *BizSwitch*.

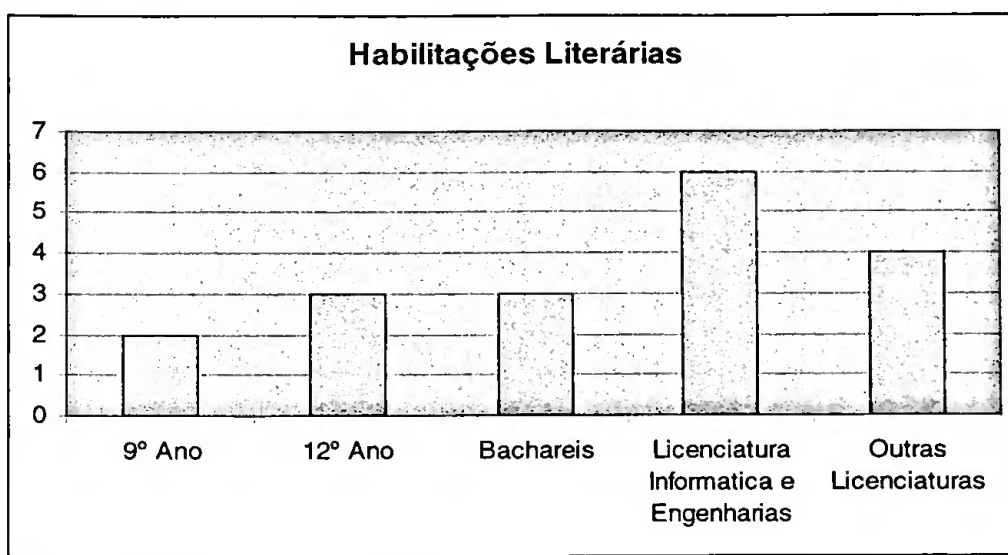
Em termos de tecnologias utilizadas na SISP, temos que a mesma encontra dividida em 4 áreas importantes:

1. **Tecnologias de comunicação** (TCP/IP, GSM, HTTP, SMS, X.25, Frame Relay);
2. **Componentes e linguagens** (Web Server, JVM, Browser, Java, Servlet, JSP, HTML);
3. **Protocolos e interfaces** (ISO8583, Proprietary Protocols, WOSA/XFS, XSL/XML);
4. **S.G.D.D e Sistemas Operativos** (Microsoft Windows 2000, Unix, SQL Server / Oracle).

As habilitações literárias dos utilizadores dos sistemas variam, de acordo com a figura 18, entre o 9º ano (2 elemento), 12º ano (3 elementos), bacharelato (3 elementos),

licenciatura em Eng. informática, informática de gestão e outras engenharias (6 elementos)
e outras licenciaturas (4 elementos).

Figura 18 – Habilitações Literárias



Fonte: SISP

Quanto à formação, praticamente todos os funcionários tem efectuado formação anual. Esta formação incide sobre aspectos técnicos relacionados com os produtos e serviços oferecidos aos clientes e é, na maioria das vezes, realizada no estrangeiro, no fornecedor desses produtos ou serviços. Outras vezes a formação é interna e versa o produto desenvolvido internamente, atendimento, etc.

Anualmente os funcionários detectam as suas lacunas e propõem a sua participação nos programas de formação à Direcção da empresa.

7.3 Caracterização do ambiente externo à organização

O ambiente negócio é caracterizado pela pressão por parte dos bancos, que são clientes e accionistas ao mesmo tempo, para a disponibilização de novos serviços, redução do tarifário das operações e melhorias na qualidade dos serviços. Estas pressões levam com que a direcção da empresa e os técnicos estejam sempre atento ao mercado e as inovações tecnológicas com vista a uma possível adopção.

Refere-se, de seguida, algumas respostas da direcção que revelam esta posição.

“ O nosso ambiente é de constante pressão por parte dos nossos clientes no sentido de adoptarmos formas eficazes para prestação dos serviços, permitindo assim reduzir o custo dos serviços prestados pela rede vinti4”

“ Devido as pressões dos bancos, estamos atento ao meio para que não percamos o comboio do avanço tecnológico”

Em relação ao suporte técnico, há a noção clara de que a parceria técnica com fornecedores capacitados é essencial para a transferência de *Know How* bem como para a resolução dos eventuais problemas e correcções no sistema.

Os fornecedores da arquitectura tecnológica e do sistema foram seleccionados com base em factores que a SISP, entende serem os factores críticos de sucesso para prestação de serviços tão específicos, e posicionam no topo da lista os factores como conhecimento do negócio, experiência comprovada e suporte personalizado.

Naturalmente a excelência no domínio dos Sistemas e Tecnologias de Informação, em particular as tecnologias de informação que suportam o desenvolvimento e a exploração do sistema, é igualmente um factor crítico de sucesso numa área de actuação *“mission critical”* como a dos sistemas de pagamento electrónico.

Outro factor crítico de sucesso é o fornecedor de serviços deter as parcerias adequadas com os principais “*players*” do mercado de tecnologias de informação de forma a maximizar o rendimento da aplicação das melhores tecnologias disponíveis.

As respostas dos executivos e técnicos ligados aos sistemas e tecnologias de informação são disso exemplo:

“o suporte para nós é fundamental (...); no negócio dos pagamentos electrónicos de alta disponibilidade não podemos esperar para o amanhã... e os nossos fornecedores de tecnologias e sistemas têm que estar a altura”

“ ... como factores críticos de sucessos: conhecimento negócio, experiência comprovada no ramo, conhecimento dos standards, e possuir parcerias adequadas.”

A área de Sistemas elencou os aspectos essenciais que estiveram na base da escolha dos fornecedores da plataforma de renovação tecnológica da SISP e do sistema multi –canal:

1. Executar o projecto da SISP de acordo com os requisitos e especificações providenciados pela SISP;
2. Dar suporte à sua implementação no seio da SISP;
3. Apoiar nas fases de execução de ensaios do funcionamento do sistema;
4. Proporcionar suporte durante a fase de arranque do sistema em Produção;
5. Providenciar o serviço de suporte técnico adequado para correcção de eventuais defeitos detectados no produto – manutenção correctiva;
6. Proporcionar o serviço de suporte técnico adequado para fazer face a novos requisitos introduzir novas funcionalidades no produto ou migrar o mesmo para novas plataformas tecnológicas – manutenção;
7. Aspectos financeiros da proposta.

Dos itens referenciados, podemos notar uma preocupação com o suporte fornecido pelo fornecedor durante as várias fases do projecto, quer em termos de suporte correctivo, visando a correcção de defeitos detectados, quer em termos de suporte para novas funcionalidades no produto.

7.4 Caracterização do sistema *Multi Canal* adoptado

O sistema Multi-Canal adoptado foi o *Biz Switch* da ACE – BIZFIRST. O sistema *BizSwitch* é um sistema completo desenvolvido pela ACE – BizFirst e que permite a um “Switch” operar redes interbancárias de serviços de pagamento electrónico e “*self-banking*”. Trata-se de uma plataforma de integração total.

Os principais componentes funcionais do sistema são: “*Driving*” e Gestão de redes de ATM, “*Driving*” e Gestão de redes de POS, “*Switching*” de transacções para “*Issuers*” e “*Acquirers*”, Gestão de Cartões e “*Stand-In Authorisation*” e Compensação Interbancária.

Adicionalmente a plataforma multi-canal do *BizSwitch* permite a distribuição de serviços integrada em novos canais electrónicos, nomeadamente: Portal Internet, Telefones Móveis, Televisão Interactiva, etc.

De acordo com a documentação técnica do fornecedor, em termos de requisitos para a instalação do Sistema, a aplicação pode ser executada em qualquer sistema operativo que suporte JVM 1.4 (ou compatível) e não existem restrições ao S.G.B.D a usar na instalação, desde que suportem o acesso via JDBC e cumpram os requisitos adequados dum sistema gestor de base de dados para ambiente de produção.

A aplicação suporta todos os ATMs que cumpram os seguintes requisitos:

1. Sistema operativo Microsoft Windows 2000 SP3;

2. Drivers WOSA/XFS;
3. Microsoft Internet Explorer 6.0;
4. Ter o leitor de “*chip*” certificado EMV nível 1;
5. Ter instalado um “*kernel*” EMV nível 2 certificado.

O protocolo aplicacional dos POSs suportado de origem pelo sistema versão base é baseado no ISO8583 (standard da indústria).

O quadro que se segue evidencia algumas características do sistema multi.canal adoptado.

Quadro 3 – Características do Sistema Biz Switch

| Item | Características da Solução Biz Switch |
|-------------------------------|---|
| Terminais (ATMs, Kiosks, etc) | <ul style="list-style-type: none"> • O terminal reduz-se a um <i>Thin Client</i>; • Facilidade de implementação de novos serviços; • Suporte imediato de equipamentos de diversos fabricantes. |
| Multi - Brand | <ul style="list-style-type: none"> • Suporta múltiplas marcas |
| Multi Canal | <ul style="list-style-type: none"> • Um serviço implementado fica disponível em vários canais. |
| Personalização | <ul style="list-style-type: none"> • Após autenticação do cliente a sessão decorre personalizada; • Opções configuráveis por BIN, segmento de cliente, Canal; |
| Configuração | <ul style="list-style-type: none"> • Quantas operações podem efectuar com o cartão no leitor; • Que periféricos para cada serviço; • Limites diários/semanais/mensais |
| Flexibilidade | <ul style="list-style-type: none"> • Alterações das regras do negócio fáceis de alterar; • Apresentação e configuração de publicidade; • Configuração de serviços |

Quadro 3 – Características do Sistema Biz Switch (continuação)

| | |
|----------------------------|---|
| Stand – in - Authorization | <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidades de autorização de operações em cenários de delegação pelo emissor; • Possibilidades de programar operações |
| Real Time | <ul style="list-style-type: none"> • Opções apresentadas são as possíveis de satisfazer; • Desactivar instantaneamente determinados canais/operações |
| Controlo | <ul style="list-style-type: none"> • Monitorização personalizada de cada ATM; • Auditabilidade da variação das existências |
| Gestão da Rede | <ul style="list-style-type: none"> • Consulta <i>Logs</i> das transacções; • Consulta a terminais por múltiplos critérios; • Gestão de anomalias, das acções de resolução e acompanhamento; • Sistema de informação de suporte às equipas de manutenção |

7.5 Expectativas e perspectivas sobre o desempenho do Sistema

Dos dados recolhidos e analisados relativamente à expectativa e perspectivas face ao sistema, podemos subdividi-la em, expectativas perspectivas da direcção da empresa e a dos técnicos e utilizadores do sistema.

Assim, relativamente à direcção de empresa, as expectativas prendem com aspectos de ordem estratégica e global da empresa, nomeadamente na vertente de melhoria de processos, satisfação do cliente e qualidade serviço, redução do preço dos serviços, internacionalização (através de aceitação de cartões VISA e Mastecard).

A resposta da direcção de empresa revela os aspectos referidos em cima, sobre as expectativas e perspectivas do desempenho do sistema:

“O sistema multi-canal, permitirá a empresa melhorar substancialmente a qualidade dos serviços da rede vinti4, quer em termos de resposta, quer em termos da sua disponibilização em vários canais...”

“a nossa expectativa é que o sistema se adequa às expectativas dos nossos clientes, isto é, que seja rápido, de fácil utilização e sobretudo que transmita confiança ao utilizador”

“...no sistema antigo, de cada vez que queríamos fazer uma operação, tínhamos que retirar e voltar a introduzir o cartão. Com este sistema, o processo é simplificado, permitindo até 3 operações sem retirar o cartão...”

“pouca versatilidade e rigidez do sistema anterior, incorria em custos de manutenção elevados na tesouraria, ..., e neste sentido sempre foi propósito da SISP adopção de uma plataforma que permitisse a diversificação da área de negócios e seja capaz de gerar receitas adicionais por forma a reduzir o preço dos serviços prestados aos clientes bancos que são também accionistas de empresa”

“ O projecto SISP é um projecto estratégico para o país de forma a internacionalizar o sistema de pagamentos de Cabo Verde e permitir que as transacções de Cabo Verde para fora do país e do estrangeiro em Cabo Verde, sejam efectuadas sem recurso ao papel-moeda...”

“... apesar de ser uma aspiração que esteve na base do surgimento da SISP, a internacionalização só será possível com uma plataforma e um sistema multi canal especificada em standards internacionais de operação redes interbancárias internacional e baseada em normas como a EMV (Europay, Mastercard, Visa)”

Abordados sobre os factores que estiveram na base da adopção do sistema multi-canal, a direcção caracteriza a empresa como uma empresa que esta actualizada em termos tecnológicos e por isso mesmo procura sempre tirar partido das tecnologias como factor de alavancagem do negócio. Consideram também que os funcionários são incentivados a estarem actualizados nesta matéria, com formações frequentes, nomeadamente em Portugal e Inglaterra. Assim, de acordo com a direcção, esta orientação tecnológica, serviu como a base/plataforma instalada para o processo de adopção. Aliado este facto a empresa aponta a cultura jovem e agressiva com factor chave para a busca de melhorias apoiadas em tecnologias modernas. Ainda segundo a direcção, a empresa não opta por adopção com base no seguidismo ou “porque esta na moda”, mas sim baseando em critérios objectivos e sempre na óptica do negócio a suportar as decisões. O factor financeiro da solução é apontado como importante, mas não o fundamental, pois, segundo a direcção na equação da adopção de SI/TI, deve também entrar em linha de conta os aspectos relacionados com a confiança no fornecedor, o suporte fornecido pelo mesmo, a experiência no ramo de sistemas de pagamentos electrónicos, que os sistemas não sejam complexos e difíceis de utilizar, etc.

Algumas respostas da direcção da empresa ilustram os aspectos referenciados.

“Somos uma empresa jovem, com uma cultura tecnológica baseada no conhecimento, pelo que estamos atento e adoptamos sistemas e tecnologias que garantam a sustentabilidade da empresa”

“... a SISP tem uma sólida base tecnológica instalada que lhe permite adoptar sistemas e integra-lo na cultura da empresa facilmente, pois esta familiarizada com este mundo”

“ O estabelecimento de parcerias com fornecedores de aplicações é fundamental na aquisição/desenvolvimento dos mesmos, principalmente no suporte pós aquisição para correcção ”

“hoje em dia, opta-se por sistemas simples, mas eficazes. Não queremos que o sistema exija esforços adicionais para poder ser utilizado pelo potencial cliente. Este aspecto é fundamental nos sistemas modernos.”

“aspectos financeiros devem ser sempre levado em conta, mas não deve é ser o principal.”

Relativamente a perspectiva dos técnicos/funcionários da empresa face ao sistema, podemos subdividi-las em dois tempos diferentes: expectativa antes do uso do sistema e constatação sobre o desempenho do sistema após a utilização do sistema. Assim na fase antes do uso do sistema, as respostas indicam que esperam poder ver simplificados alguns processos, facilidade de uso e que traga vantagens a empresa.

“espero que facilita o nosso trabalho de operador, nomeadamente na monitorização do sistema, pois com o sistema anterior tínhamos que ter várias janelas abertos para poder trabalhar. Espero que nesta solução integram tudo...”

“... que não seja complicado.”

“..., para mim tudo bem, desde que traga vantagens a empresa, uso.”

Na fase – pós utilização do sistema, são unânimes em considerar que o sistema trouxe muitas vantagens a empresa, apesar de haver aspectos que podem ser melhorados. De entre estas vantagens destacam-se as relacionadas com a coordenação e gestão dos terminais, nos

processos, o interface, segurança, *time to market*, disponibilização serviços, internacionalização”

“agora é mais fácil coordenar o funcionamento dos ATMs e POSs.”

“ trouxe vantagens, nomeadamente nos processos de criação de serviços, disponibilização dos mesmos nos canais.”

“Gostei do ambiente. O menu é facilitador...”

“ com este sistema quase que não existe manipulação física da informação. É tudo automático, o que dá garantia na prestação dos serviços, pois a taxa de erros é praticamente nulo”

“O sistema adoptado pela SISP, trouxe vantagens em termos de segurança no uso de cartões bancários em Cabo Verde, pois toda a informação trocada é encriptada e não reside informação no cliente (ATM)”

“... ainda em termos de segurança, o sistema cumpre as normas EMV e aceita cartões baseados em Chips, que vem na sequência do combate a fraude, e da tendência internacional na substituição de cartões magnéticos, que com a tecnologia existente são facilmente clonados, por cartões chips”

“agora disponibilizar serviços nos canais é facilitado, uma vez que é possível para o mesmo media configurar serviços diferentes consoante a necessidade do cliente.”

“Antes não podíamos, por complexidade do sistema gerar receitas adicionais com a exploração da rede interbancária como canal de publicidades institucionais. Agora é uma realidade que irá reverter em benefícios financeiros à empresa.”

“... no meu ponto de vista a maior vantagem do sistema adoptado e que era uma expectativa de todos na empresa desde a direcção até os operadores e inclusive do governo



e sociedade civil é aceitação de cartões internacionais, nomeadamente a VISA. Com este sistema e agora que é realidade a aceitação destes cartões deu-se uma passo de gigante na internacionalização da banca e do turismo cabo-verdiano.”

“não podemos comparar este sistema com o sistema legado (anterior), pois o sistema anterior permitia a empresa prestar serviços básicos aos clientes da banca cabo-verdiana e andar ao reboque da inovação que vinha de fora. Agora não, este sistema, devido a sua independência da lógica das regras do negócio dos terminais, permite dar asas a imaginação e apresentar inovações de acordo com a nossa realidade cabo-verdiana. Por exemplo em Cabo Verde, temos dificuldades em termos da numeração das casas e cria constrangimentos a empresas como a Cabo Verde Telecom para distribuir as facturas aos clientes para liquidarem a conta do telefone. Graças a plataforma adoptado, hoje criamos um serviço inovador de apresentação das facturas dos clientes nas caixas automáticas da rede vinti4, permitindo a consulta, impressão e liquidação da factura. Trata-se de uma inovação com vista a utilizar tecnologias para ultrapassar barreiras existentes em Cabo Verde.

7.6 Análise

Com a apresentação dos resultados do estudo do caso, importa fazer uma análise global dos resultados obtidos, procurando responder ao objectivo do estudo - que factores são tidos em conta no processo de adopção de Sistemas e Tecnologias de Informação nas empresas cabo-verdianas, face ao quadro teórico construído.

Este objectivo havia sido operacionalizado numa proposta de framework para adopção de SI/TI, traduzidos em termos de 4 hipóteses:

H1: A adopção de SI/TI é condicionada pela existência prévia de infra-estrutura de SI/TI e pelo conhecimento ou familiaridade da organização com os SI.

H2: Factores do ambiente externo, como o ambiente de negócio e o suporte externo condicionam a adopção de SI/TI.

H3: Factores relacionados com a Tecnologia & Difusão, condicionam a adopção de SI/TI.

H4: Factores relacionados com as expectativas sobre SI/TI, como o PU e PEU condicionam a adopção de SI/TI.

Tentaremos agora, analisando os dados já apresentados, responder a questão do estudo, através validação das hipóteses formuladas.

Assim, relativamente a primeira hipótese, *H1: A adopção de SI/TI é condicionada pela existência prévia de infra-estrutura de SI/TI e pelo conhecimento ou familiaridade da organização com os SI.*, Os dados recolhidos deixa evidências favoráveis a hipótese que a adopção de sistemas e tecnologias de informação é de facto condicionada pela existência de uma base de familiaridade com o mundo das SI/TI. Esta questão ficou evidenciada nas entrevistas à direcção e técnicos da SISP, que a adopção foi facilitada devido ao conhecimento da empresa no ramo das SI/TI e da existência de uma infra estrutura tecnológica que serviu de base a nova plataforma/sistema adoptada . Tal facto, vai de encontro à revisão bibliográfica e é reforçado de acordo com Reis (2001, pp.71), de que a “adopção de novos sistemas de informação, que pode ser crucial para que a organização enfrente os ataques da concorrência, esta condicionada pela existência de uma infra-

estrutura prévia de sistemas de informação e pelo conhecimento ou familiaridade da organização com os SI.”.

Assim, os dados recolhidos apontam para a validade da H1 do estudo em que “*A adopção de SI/TI é condicionada pela existência prévia de infra-estrutura de SI/TI e pelo conhecimento ou familiaridade da organização com os SI*”.

Relativamente a segunda hipótese, H2: *Factores do ambiente externo, como o ambiente de negócio e o suporte externo condicionam a adopção de SI/TI.*, o estudo aponta para a validação da hipótese, concordando com a revisão da literatura e com Pettigrew e Whipp (1991), mas também colocar ênfase especial não tanto na pressão para adopção, mas sim no suporte e apoio técnico dos fornecedores de SI/TI como factor condicionador da adopção.

A terceira hipótese, H3: *Factores relacionados com a Tecnologia & Difusão, condicionam a adopção de SI/TI.*, pela análise dos dados obtidos, pois não poucas vezes foram referidas que apesar de não ser a mais importante o factor custo da tecnologia/sistema é importante para a decisão da adopção, a comparação entre tecnologias é fundamental e condiciona a adopção, aponta-se para a aceitação e validação da hipótese. Aspectos relativos a difusão da tecnologia é suportado pela revisão da literatura como factor condicionante da atitude de adopção e no estudo e da análise do conteúdo aos documentos da SISP, nota-se claramente que o conhecimento dos aspectos essenciais da tecnologia multi canal, fruto da recente difusão desta tecnologia foi chave para a decisão da adopção. Interrogados os técnicos, se já tinham ouvido falar em sistemas multi-canal, antes da sua adopção pela SISP, são unânimes em afirmar que sim. Nós acreditamos que este

conhecimento que se tem sobre uma determinada tecnologia/sistema e que permite atitudes de comparação face a outra tecnologia é crucial para a decisão de adopção.

Finalmente a quarta hipótese, H4: *Factores relacionados com as expectativas sobre SI/TI, como o PU e PEU condicionam a adopção de SI/TI.*

Por *Perceived Usefulness* e *Perceived Ease of Use* de acordo com Davis (1989) temos que: **Perceived Usefulness (PU)** é o grau em que se espera que uma inovação tecnológica melhore a performance do indivíduo que o irá potencialmente adoptar. **Perceived Ease of Use (PEU)** é o grau em que o indivíduo que irá, potencialmente adoptar a inovação tecnológica, espera que esta não implica nenhum esforço na sua utilização.

O estudo vai no sentido da teoria TAM, ao apontar para que os factores relacionados com o PU e PEU, condicionam a atitude de adopção. A análise das entrevistas, demonstra este facto, pois que as expectativas são que efectivamente o sistema seja simples (não exija esforços adicionais para o seu uso), que melhore a sua performance (através de integração de serviços e eliminação de tarefas desnecessárias, etc.).

Globalmente, existem evidências favoráveis as hipóteses estudadas. No caso de estudo analisado, todos os dados recolhidos apontam para a validade das hipóteses.

8- CONCLUSÕES E PROPOSTAS DE INVESTIGAÇÃO FUTURAS

Neste capítulo apresentam-se as conclusões do estudo e apresentam-se, igualmente, algumas limitações do estudo e sugerem-se novas áreas para investigações futuras.

8.1 – Conclusões

Esta dissertação, insere no âmbito do Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação do ISEG/UTL e visa sobretudo testar um modelo/framework de adopção de sistema e tecnologias de informação, proposta pelo mestrando e baseado na revisão bibliográfica dos factores que influenciam a adopção de SI/TI.

A framework apresenta 4 (quatro) factores como fundamental para a adopção de SI/TI, nomeadamente factores do contexto interno (organizacional), factores do contexto externo (extra-organizacional), factores tecnológicos e factores cognitivos/sociais sobre expectativas de SI/TI. Trata-se de um modelo conceptual que hipotetiza que para a adopção de sistemas e tecnologias de informação (neste caso Sistemas Multi-Canal) deve ter em conta aspectos de ordem Tecnológica, Organizacional e do Ambiente Extra-Organizacional. A conjugação destas dimensões explica a intenção/decisão de adopção de SI/TI.

Os estudos de adopção de SI/TI continuam a focar essencialmente, os problemas relacionados com a tecnologia em si, dando menos relevo a aspectos da organização e do meio envolvente.

Em Cabo Verde, praticamente não existe estudos nesta área. Esta dissertação procurou ajudar a preencher essa lacuna, fornecendo aos gestores de empresas e de sistemas de informação, um modelo conceptual para ajudar na adopção de SI/TI.

Assim, pensamos que testando todos estes factores que condicionam a adopção numa única framework, esta dissertação contribui para o desenvolvimento da área de Sistemas de Informação, nos seguintes termos:

1. Procurou-se contribuir para o conhecimento, combinando num único modelo, o que já tinha sido estudado e observado em estudos separados;
2. Este estudo ajudou a compreender que factores organizacionais, tecnológicos e extra-organizacional condicionam a atitude de adopção, nomeadamente em Cabo Verde;
3. Procurou-se colmatar a lacuna existente no âmbito de estudos sobre adopção de sistemas de informação na Africa.

Fez-se uma análise qualitativa dos dados recolhidos. Também, desde o início não foi a nossa intenção proceder a análises quantitativas ou chegar a leis que fossem passíveis de generalizar a uma população. A nossa preocupação fundamental, foi sempre compreender um fenómeno de forma a contribuir para sua melhoria. Dai termos optado por estudo de caso.

A framework proposta foi construída com base numa extensa revisão bibliográfica versando a temática da adopção de sistemas e tecnologias de informação.

Os resultados obtidos no estudo apontam para que vários são os factores que condicionam a atitude de adopção de sistemas, indo desde factores organizacionais,

passando por factores tecnológicos e relacionados com a sua difusão, pelo ambiente externo da organização e chegando a factores de índoles cognitivos e psicológicos como as expectativas face ao Sistema/Tecnologia a adoptar.

Em jeito de conclusão, e a partir dos resultados obtidos pela aplicação do modelo proposto, considera-se que os objectivos do estudo foram atingidos. O modelo permitiu a verificação dos factores que influenciam a adopção de SI/TI nas empresas cabo-verdianas.

Globalmente os dados recolhidos no estudo, apontam para a validação das hipóteses levantadas no âmbito da pesquisa, pelo que estudos comparativos e noutras empresas deverão ser levadas a cabo com vista a observar a convergência ou não com os resultados encontrados por este trabalho.

8.2 – Limitações

Este estudo tem algumas limitações: primeiro, porque o estudo incidiu apenas sobre um caso em concreto e não foi possível cruzar a informação, estudando mais do que um caso.

Segundo, tem a ver com limitações metodológicas. A opção pelas técnicas da entrevista, observação e análise documental, com posterior análise qualitativa de conteúdo, apresentam algumas limitações. Efectivamente, quanto às entrevistas, muito se tem falado sobre a fragilidade da sua utilização. Yin (1994) aponta alguns factores concorrentes para a fragilidade das entrevistas:

- 1- má formulação das questões, levando ao enviesamento do estudo;
- 2- não saber ouvir e observar o entrevistado durante a entrevista;
- 3- falta de flexibilidade do entrevistador;
- 4- distanciamento face aos objectivos do estudo por parte do entrevistador.

No entanto, estamos confiantes de termos ajudado e contribuído na clarificação dos aspectos relacionados com a adopção de SI/TI.

A framework proposta poderá ser e aplicado em outros estudos com vista a sua validação.

8.3 – Propostas de Investigações Futuras

De acordo com Lakatos e Marconi (1991), as sugestões feitas por um pesquisador, mediante os resultados das suas pesquisas, para trabalhos futuros desenvolvidos sob o mesmo tema são importantes para o desenvolvimento da ciência. Tais sugestões podem apresentar novas temáticas de pesquisa, inclusive levantando novas hipóteses, abrindo caminho a outros pesquisadores.

Assim, sugere-se para novos trabalhos a validação do modelo proposto em outras organizações, observando os factores propostos na Framework e verificando a convergência ou divergência com os resultados encontrados por este trabalho.

Sugere-se, igualmente, aprofundar o estudo da relação entre os factores organizacionais, tecnológicos, extra-organizacionais e cognitivos no processo de adopção de Sistemas de Informação.

Finalmente, seria interessante estudar não só factores que potenciam a adopção de SI/TI, mas também complementar o estudo com factores que inibem a adopção e os diferentes domínios de impacto da adopção de SI/TI numa organização.

9- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTER, S. (1992), *Information System – Management Perspective*, Addison-Wesley.

ALTER, S. (1996), *Information System – Management Perspective*, Menlo Park, California: Benjamin Cummings, 2ª ed., 1996, 728p.

BAIR, J., (1995). *Implementation Requirements*, Fisher (ed.) New Tools for New Times: The Workflow Paradigm, Second Edition.

BENAKOUCHE, Rabah (org) (1985), A questão da informática no Brasil. São Paulo: Edição Brasiliense (Brasília) e CNPq, 168 p.

BENBASAT, I. (2000), adoption and diffusion research in information systems. QUO VADIS?, University of British Columbia, *DIGIT WORKSHOP ICIS 2000*.

BENBASAT, I.; CHWELOS, P e DEXTER, A. (2000), Research Report: Empirical Test of an EDI Adoption Model - May 2000.

BERTALANFFY, L.V. (1971), *Teoria geral dos sistemas*. Rio Janeiro, Vozes.

BRYNJOLFSSON, E. e YANG, S. (1996), Information Technology and productivity: a review of the literature, 1996, na Web em <http://ccs.mit.edu/papers/CCSWP202.html> (última visita outubro/2004).

CLEMONS, E.K. (1986), Information Systems for sustainable competitive advantage, *Information and Management*, n.11, pp.131-136.

DANTAS, J. G. L.(2001), *Gestão da Inovação*, Vida Económica. Dezembro 2001.

DAVENPORT, T.H. (1996), *Reengenharia de Processos. Como inovar na empresa através a tecnologia de informação*, São Paulo, 6ª ed., Editora Campus.

DRUCKER, P.(1999), Os novos paradigmas da gestão. Exame, São Paulo: Editora Abril, ano 32, n.4 (fev), pp.34-64.

ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J. e REIN, G. L. (1991), Groupware: Some Issues and Experiences, communications of the ACM, 34 (Jan., 1), p. 38-58.

FRAGOSO, A.(2003), Folhas de Aula de Estratégia num contexto digital, ISEG, 3º Trimestre.

FRANKLIN, C. F. Jr. (1997), Emerging Technology: Enter the Extranet; CIO Magazine, May 15. Disponível online: www.cio.com/archive/051597_et_content.html (última visita em setembro/2004).

FREIRE, A. (2000); *Inovação – Novos produtos, serviços e negócios para Portugal*, Lisboa,VERBO.

FREITAS, H. et al (1997), *Informação e Decisão: Sistemas de Apoio e seu Impacto*, Porto Alegre: Ortiz, 1997, 214 pp.

GATES, B. (1997), The Digital Nervous System. Extract from a Speech at the Microsoft CEO Summit in Seattle, Washington on 8 May. In Web-Weaving. Intranets, Extranets and Strategic Alliances.” (Lloyd, P. and Paula Boyle eds.). 271-281.

GILLIN, P. (1994), Is IS making us more productive?, Computerworld, nº 19 Setembro.

GONÇALVES, Vítor; REIS, António P; e DUQUE, João (1999), Portuguese financial corporations information technology adoption patterns, Interfaces, Vol. 29, No. 4, Julho-Agosto 1999, pp. 44-57.

GORDON, Judith R e GORDON, Steven R (1999), Information systems: a management approach. 2. ed. Orlando: The Dryden Press.

GUERREIRO, A. e SERRANO, A., O paradoxo da produtividade revisitado, na web em <http://www.indeg.org/rpb/rpg3/paradoxo.html> (última visita em Fevereiro 2004)

HARTLEY, J. (1994) , Case Studies in Organizational Research, in Cassel, C. e Symon, G. (Eds.), Qualitative Methods in Organizational Research, Thousand Oaks, CA: Sage, pp. 208-229.

KEEN, P. G. W. (1995), Every Manager's Guide to Information Technology, Harvard Business School Press.

LAUDON, K. C. e LAUDON J. P. (1998), *Management Information Systems: New Approaches to Organization & Technology*, New York, Prentice Hall.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de A.(1991), *Fundamentos de metodologia científica*, 3ed. São Paulo: Atlas, 1991.

LEE, T. (1999), Using Qualitative Methods in Organizational Research, Thousand Oaks, CA, Sage.

LOUSÃ, A., PEREIRA, P. e LAMBERT, R. (1999), *Técnicas de Organização Empresarial - Bloco I*, Porto Editora, Portugal.

MAHMOOD, M. A. e SOON, S.K.(1991), A Comprehensive Model for Measuring the Potential Impact of Information Technology on Organizational Strategic Variables, *Decision Sciences*, 22(4): 869-897.

MAHMOOD, M. A.(1997), How Information Technology Resources Affect Organizational Performance and Productivity, Editorial Preface, *Information Resources Journal*, Winter.

MARTIN, E., DEHAYES, D. W. et al. (1994), *Managing Information Technology: What Managers Need to Know*, New York: MacMillan.

McGEE, J.; PRUSAK, L.(1994), *Gerenciamento Estratégico da Informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como ferramenta estratégica.*, Rio de Janeiro: Campus, 4ª ed, 214 pp.

NEILSON, R. (1997), *Collaborative Technologies & Organizational Learning*, Hershey, PA: Idea Group Publishing.

NOLAN, R. L e CROSON, D.C. (1996), *Destruição criativa: Um processo de seis etapas para transformar a sua organização.*, Campus, 314 pp.

O'BRIEN (1993), *Management Information Systems: A Managerial End User Perspective*, Homewood, IL: Richard D. Irwin.

OLIVEIRA, D. (1998), *Sistemas de informações gerenciais*, São Paulo : Atlas, 1998.

OPPER, S. (1995), *Managing Technological Change.*, Fisher (ed.) New Tools for New Times: The Workflow Paradigm, Second Edition.

OZ, Effy. (2000), *Management Information System*, Cambridge: Course Technology, 2000, 688 pp.

PARSON, G.L. (1983), Information Technology: A new competitive weapon., Sloan Management Review, Vol.1, n.25, p.3-14.

PATTON, M. (1987), *How to Use Qualitative Methods in Evaluation*, Thousand Oaks, CA: Sage.

PENNINGS, J.M. e HARIANTO, F. (1992), The difusion of technological innovation in the commercial banking industry, Strategic Management Journal, Vol. 13. Nº 1, pp. 29-46

PLOUFFE, C.R, et al. (2001), Research Report: Richness versus parsimony in modeling technology adoption decisions – understanding merchant adoption of a Smart Card-Based Payment System. Information System Research, Informs. Vol. 12, Nº 2.

RAMOS, I.(2001), Aplicações das Tecnologias de Informação que Suportam as Dimensões Estrutural, Social, Política, Simbólica do Trabalho, Tese de Doutorado, Departamento de Sistemas de Informação Guimarães: Universidade do Minho.

REIS, A. P.(2001), *Gestão Estratégica de Sistemas de Informação*, Lisboa, Universidade Aberta.

ROGERS, E. (1995), *Diffusion of innovations*, Fourth edition. New York, NY: The Free Press.

ROOS, H. e BRUSS, L. (1995), *Human and Organizational Issues*, Fisher (ed.) New Tools for New Times: The Workflow Paradigm, Second Edition.

SCHEIN, E. H. (1993), On Dialogue, Culture, and Organizational Learning, *Organizational Dynamics* 22(2):40-51.

SILVA, Nuias (2004), *Uso de SI/TI na modernização dos Sistemas de Pagamento Nacional. O Caso da Rede Vinti4*, paper apresentado no Fórum: Parceria para a Sociedade de Informação, Praia – Cabo Verde, Maio 2004 .

STAIR, Ralph M. (1998), *Princípios de sistemas de informação : uma abordagem gerencial*, Rio de Janeiro : LTC.

STRASSMANN, P. (1999), IT paradox number, *Computerworld*, Maio 1999(a).

STRASSMANN, P. (1997), Will big spend on computers guarantee profitability?, *Datamation*, Fevereiro 1997.

STRAUSS, A. e CORBIN, J. (1998), *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Thousand Oaks, CA: Sage.

TORRES, N.A. (1995), *Competitividade Empresarial com Tecnologia da Informação*, São Paulo, Makron Books.

THIOUNE, R. M. (2003), *Information and Communication Technologies for Development in Africa – Opportunities and challenges for community development.*, Volume 1, International Development Research Centre (IDRC), Canada.

VARAJÃO, J. (1998), *A Arquitetura da Gestão de Sistemas de Informação*, Editora FCA.

VLOSKY, R. P. (1999), E-Business in the Forest Products Industry, *Journal of Forest Products*, 49(10): 12-21.

WANG, C.H e GOPAL, R. D. e ZIONTS, S. (1995), Use of Data Envelopment Analysis in Assessing Information Technology on Firm Performance., State University of New York at Buffalo/Zionts Home Page, working paper, april, pp.1-31

WARD, J. e PEPPARD J. (2002), *Strategic Planning for Information Systems*, Joh Wiley & Sons, Chichester, UK.

WEST, Jonathan P. e BERMAN, Evan M. (2001), The impact of Revitalized Management Practices on the adoption of information technology : a national survey of local governments. *Public Performance & Management Review*. Sage Publications, Vol.24, nº3, March 2001, pp.233 a 253.

YIN, R. (1994), *Case Study Research - Design and Methods*, Thousand Oaks, CA: Sage.

ZUBOFF, F. (1994), Automatizar / Informatizar : as duas faces da tecnologia inteligente. ERA – Revista de Administração de Empresas. São Paulo. Nov/Dez .

PNUD (2004), Relatório Nacional sobre o Desenvolvimento Humano Cabo Verde – 2004, PNUD, 2004

Internet:

(1) http://www.apdc.pt/publicacoes/portfolio/eventos/jantar/jantar_ricardo_conclusao.html (última visita em Fevereiro 2005).

(2) (<http://www.plano21.pt/pd/bancaonline/?iddoc=3892>) (última visita Fevereiro 2005).